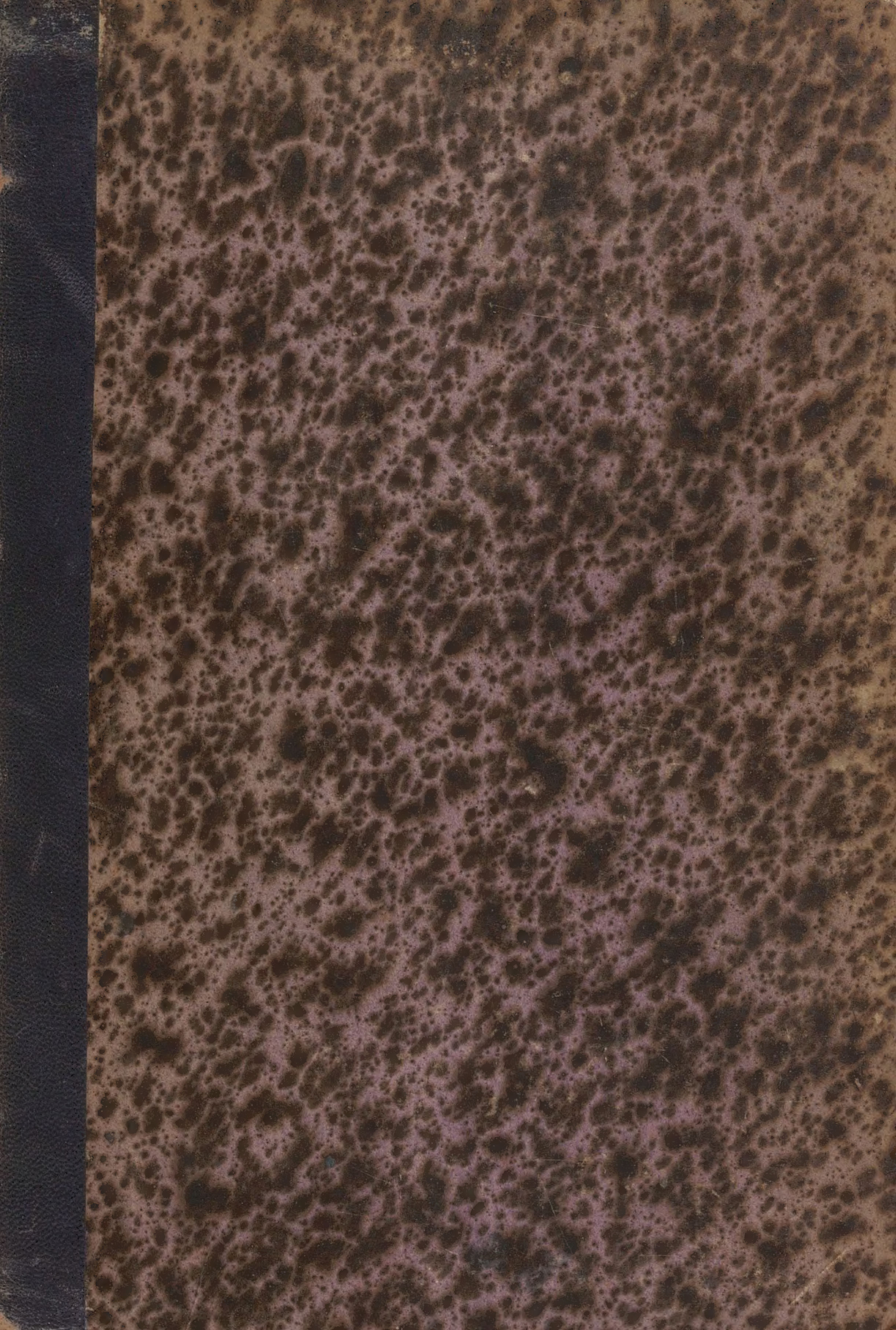


A. E. Brehm's

Illustrirtes Thierleben.

Sechster Band.

Wirbellose Thiere.

Illustrirtes
Thierleben.

Eine allgemeine

Kunde des Thierreichs

von **A. E. Brehm.**

Mit Abbildungen, ausgeführt unter der Leitung von **R. Kretschmer** und **E. Schmidt.**

Sechster Band

von **E. L. Taschenberg** und **Oskar Schmidt.**

Hildburghausen.

Verlag des Bibliographischen Instituts.

1869.

Leben

der

Insekten, Tausendfüßler

und

Spinnenthiere

von

E. L. Taschenberg.

Ein Blick auf das Leben der Gesammtheit.

Zudringliche Fliegen, häßliche Spinnen, bunte Schmetterlinge, fleißige Ameisen, den Rückschritt liebende Krebse, Würmer mit und ohne Beine, sie alle und noch viele andere, den genannten nahe stehende Thiere sollen im Folgenden vorgeführt werden, damit wir sie in Person eben so gut, wie in ihrem Leben und Treiben näher kennen lernen. Wesentlich anders gestaltet sich das allgemeine Bild, welches wir von ihrer Körpertracht erhalten beim Vergleich mit allen den Thieren, welche in den vorangehenden fünf Bänden unsere Aufmerksamkeit in so hohem Grade fesselten. Während bei den Säugern, Vögeln, Amphibien und Fischen ein inneres Knochengerüst mit der Wirbelsäule als Hauptstamm die Stützpunkte für alle nach außen sich ansetzende Fleischtheile darbietet und, durch dieselben verhüllt, seine Gliederung nicht zur Schau trägt, umgibt hier ein vielfach gegliederter Panzer von verschiedener Härte als sogenanntes „Hautskelet" das ganze Thier, bildet das Festeste an ihm und schließt die weichen Theile in seiner inneren Höhlung ein. Durch dünne Häute sind die mehr oder weniger ringförmigen Stücke des Skelets verbunden und somit den Gliederthieren (Arthrozoa), wie man sie im Gegensatze zu den Rückgratthieren genannt hat, die Beweglichkeit des Körpers gesichert. Das Knochengerüst der Wirbelthiere besteht im Wesentlichen aus Kalk, das Hautskelet der Gliederthiere aus einer eigenthümlichen, in Aetzkali unlöslichen, stickstoffhaltigen Substanz, die man Chitin genannt hat. Dieselbe läßt auch hinsichtlich ihrer Gestaltung keinen Vergleich mit den Knochen zu. Die Beine, wo sie dort nöthig waren, in der höchsten Zahl nur durch zwei Paare vertreten, kommen hier, wo sie einmal vorhanden sind, mindestens in drei Paaren vor, können aber auch noch viel zahlreicher sein. Die durchgreifenden Unterschiede im äußeren Baue der beiden genannten Gruppen bedingen natürlich auch ihr Auseinandergehen in der inneren Organisation. Die Gliederthiere athmen nicht durch den Mund und unter Beihilfe von Lungen oder Kiemen, wie jene, sondern ihr ganzer Körper nimmt durch seitliche Oeffnungen, die sogenannten Luftlöcher und ein in ihm fein verzweigtes Röhrensystem (Tracheen) daran Theil, mag immerhin manchmal Kiemenbildung damit in Verbindung stehen. Der Hauptstamm der Blutgefäße liegt am Rücken lang, der des Nervensystems am Bauche und hat seinen Centralpunkt nicht im Gehirn, sondern gleichwichtige Theile reihen sich als knotige Anschwellungen, die sogenannten Ganglienknoten, von vorn bis hinten auf der Bauchseite aneinander. Sinneswerkzeuge sind vorhanden, aber nicht für alle fünf Sinne nachweisbar, vor allem keine Ohren und keine Nase in der bei den Wirbelthieren erkannten Weise, und soweit unsere Wissenschaft reicht, bisweilen an anderen Körpertheilen, als am Kopfe.

Neben den eben nur angedeuteten Unterschieden zwischen den Glieder- und Wirbelthieren besteht auch Uebereinstimmung zwischen ihnen in anderen als solchen Punkten, die unumgänglich nöthig

sind, um das Thier zu einem Thiere überhaupt zu machen. Ein symmetrischer Körperbau und die Trennung jeder Art in ein männliches und weibliches Geschlecht haben beide Thiergruppen mit einander gemein.

In Erwägung, daß sich zu den beiden flüchtig mit einander verglichenen Gruppen noch die dritte der Bauchthiere gesellen muß, um das große Reich der Thierwelt beisammen zu haben, daß ferner die Wirbelthiere die vier ersten Klassen des Vater Linné umfassen, daß endlich der Genannte die Insekten und Würmer in seinen noch übrigen beiden letzten Klassen unterbringt: ergibt sich von selbst ein Unterschied zwischen dem Begriff von Insekt und Wurm im Linné'schen und im Sinne der Neueren. Was diese aber darunter verstehen, wird die Folge lehren.

* * *

Im Wasser und auf dem Lande, an Pflanzen und Thieren, auf dem Boden kriechend oder in der Luft fliegend, allüberall, wo überhaupt thierisches Leben möglich, trifft man Insekten an, nur nicht im Meere; sehr vereinzelt und zuletzt gänzlich verschwindend, je höher man nach Norden oder, dem entsprechend, auf den Schneebergen vordringt — wie z. B. auf den Schweizeralpen bis 9000 Fuß Meereshöhe —, zahlreicher, mannigfaltiger und wunderbarer in Form und Farbenpracht, je näher dem Aequator.

Die Insekten erkennt man aber daran, daß ihr äußerlich gegliederter Körper drei Hauptabschnitte, Kopf-, Mittel- und Hinterleib unterscheiden läßt, deren mittelster immer sechs Beine, allermeist vier, seltener zwei oder gar keine Flügel trägt.

Der Kopf, für den Beschauer des vollkommen entwickelten Insektes aus einem einzigen Stück bestehend und durch weiche Haut mit dem Mittelleibe verbunden, kann für sich allein bewegt werden, nach allen Seiten hin, wenn er frei vor jenem sitzt, mehrfach beschränkt, wenn er in die Höhlung von dessen Vordertheile hineinpaßt, oder wohl gar von oben her davon überwuchert wird. An ihm sitzen paarweise zwei Fühler, die Augen und am vorderen Ende die Mundtheile, alles Werkzeuge, von denen die ersteren den bisher betrachteten Wirbelthieren gänzlich fehlen, die anderen von den gleichnamigen dort so durchaus abweichend gebildet sind, daß einige allgemeine Bemerkungen über alle drei unerläßlich werden.

Die Fühler (Fühlhörner, Antennen) fehlen keinem Insekt, wenn schon sie dann und wann versteckt oder unscheinbar genug sind, um bei flüchtiger Betrachtung leicht übersehen werden zu können. Sie sind an den Seiten oder vorn am Kopfe, weiter oben oder unten durch ein Gelenk eingefügt und lassen sich allerwärts hin richten, in ihrem Bau liefern sie uns den ersten Beweis für den unendlichen Reichthum an Formen, den wir in jeder Hinsicht bei den Insekten anzustaunen noch Gelegenheit finden werden. Die Glieder, aus denen die Antennen bestehen, kommen in geringerer oder größerer Anzahl vor, stimmen in ihrer Bildung überein, oder einzelne, besonders die ersten und letzten, weichen darin von den übrigen ab und diese stellen einen Knopf, einen Kamm, eine Bürste, einen Fächer, eine Keule und was für andere Dinge noch vor. Ohne auf die dafür eingeführten Bezeichnungen näher einzugehen, genüge hier nur auf zwei Hauptformen hinzuweisen: Bei den geraden Fühlern ist die Achse sämmtlicher Glieder eine nahezu gerade, mindestens keinen Winkel bildende Linie, bei den gebrochenen, geknieten oder geknickten dagegen ein Winkel. Die beiden Grundglieder, die man hier den Schaft zu nennen pflegt, verlaufen in einer anderen Richtung, als die übrigen, die Geisel. Größere Dicke, Kürze oder Länge zeichnet immer die Grundglieder vor den übrigen aus.

Ueber die Bedeutung der Fühler haben sich die Gelehrten lange nicht einigen können und dürften bis diesen Tag noch nicht gleicher Meinung sein. Daß sie einem Sinne dienen, unterliegt keinem Zweifel, ob aber nur dem Gefühle, was ihr deutscher Name andeutet, oder dem

Gehöre, oder dem Geruche, das steht dahin. Erichson, welcher eine große Menge dieser geheimnißvollen Gebilde mikroskopischen Prüfungen unterwarf, fand in der Regel an gewissen Gliedern, besonders den letzten, oder den blattartigen Ansätzen, welche vielen eigen sind, einzelne oder siebähnlich bei einander stehende, größere oder kleinere Löcher und hinter jedem eine Haut ausgespannt, um sie herum einen kurzen Filz dichter Härchen. Er glaubt in diesem Bau die Nase der Wirbelthiere erkennen zu müssen. Und in der That, wer einer weiblichen Schlupfwespe im Aufsuchen der ihrem Auge verborgenen, im Holze eines alten Baumstammes lebenden Larve zusieht, welcher sie ihr Ei anvertrauen möchte, der wird nach seiner menschlichen Ausdrucksweise erklären, sie berieche mit den Spitzen der langen Fühler alle Bohrlöcher, bis sie das richtige aufgefunden hat. Die Honigbienen und andere Insekten scheinen sich mittelst ihrer Fühler bisweilen zu unterhalten und ihre, für uns Menschenkinder freilich unverständliche Sprache zu reden. Was dagegen anderen Insekten, wie den Cicaden, den Libellen ihre kurze, einfache Borste auf ein Paar kurzen dicken Grundgliedern nützen solle, das kann die Beobachtung nicht verrathen. Weil es im Begriffe des niederen Organismus liegt, daß zwei Verrichtungen, die wir beim höheren auf zwei verschiedene Werkzeuge vertheilt finden, einem einzigen zufallen können, oder auch ganz fehlen, weil es ferner nicht zulässig ist, die Einrichtung unserer Geruchs- oder Gehörwerkzeuge auf die der ganz anders gebauten Insekten übertragen zu wollen: so ist es meiner Ansicht nach recht wohl denkbar, daß bei den Einen von ihnen die Fühler den Ohren, sofern solche ihnen überhaupt nöthig, bei Anderen der Nase höherer Thiere entsprechen und vielleicht wieder bei Anderen keinem von beiden.

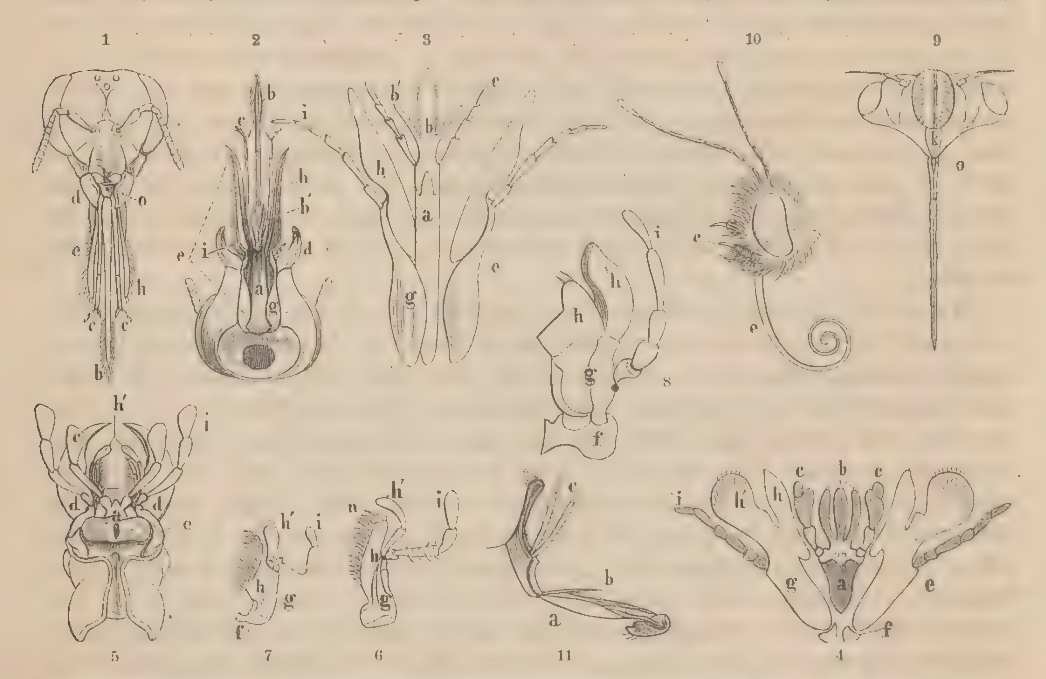
Während die Antennen in besondere Gruben eingelenkt sind und eine freie Bewegung zulassen, ja oft große Beweglichkeit an den Tag legen, sitzen die Augen fest, so fest, daß sie auch nicht die geringste Wendung machen können. Dessenungeachtet dürfte das Insekt ein größeres Gesichtsfeld haben als jedes Wirbelthier mit seinen beweglichen Augen. Ohne den Körper zu rühren, schaut es zugleich nach oben und unten, nach vorn und hinten, wie der flüchtige Schmetterling lehrt, der sich nicht beschleichen läßt, von welcher Seite her man auch nahen mag. Der Grund von dieser Umsichtigkeit liegt im Baue des Insektenauges. Dasselbe besteht nämlich aus einer überraschenden Menge kleiner Aeugelchen, deren Oberfläche sich als regelmäßiges Sechseck schon bei mäßiger Vergrößerung oft erkennen läßt. In den gewöhnlichsten Fällen zwischen 2 und 6 Tausend schwankend, in einzelnen darüber hinausgehend, bei den Ameisen nur zu 50, bilden sie auf jeder Seite des Kopfes scheinbar ein einziges, mehr oder weniger gewölbtes, bisweilen halbkugelig vorquellendes, zusammengesetztes Auge. Manchmal lassen sich die Ränder der einzelnen Felder oder Facetten als regelmäßige Unebenheiten auf der das Ganze überziehenden Hornhaut erkennen; sind sie mit Wimpern besetzt, so erscheint das Auge behaart. Unter jeder Facette, von ihr durch eine wässerige Flüssigkeit getrennt, geht die kegelförmig sich zuspitzende, oder prismatische Krystalllinse nach innen in den Glaskörper und steht hier mit dem Sehnerven in Verbindung. Vom Durchmesser und der Wölbung der Hornhaut, sowie von der Entfernung dieser bis zu der Netzhaut, auf der sich die Nervenfaden ausbreiten, hängt die Weitsichtigkeit eines Insektes ab. In beiden Beziehungen zeigen sich bei den verschiedenen immer andere Verhältnisse, die mit der Lebensweise gewiß in engster Wechselwirkung stehen. Die zusammengesetzten Augen füllen einen größeren oder geringeren Theil von der Oberfläche des Kopfes aus, nicht selten, wenn sie oben zusammenstoßen, den größten. Außer ihnen kommen bei sehr vielen Insekten auf dem Scheitel noch einfache oder Punktaugen (Ocellen) vor, die meist zu dreien in flachen Bogen oder mit seiner Spitze nach vorn gerichtetem Dreiecke, auch zu zweien oder gar vereinzelt zwischen den Scheiteländern der zusammengesetzten stehen. In ihrer äußeren Erscheinung lassen sie sich am besten mit einer zarten Perle vergleichen, die der Goldarbeiter halbirt und gefaßt hat, im inneren Bau wiederholt sich ungefähr das, was von der einzelnen Facette des zusammengesetzten Auges gilt. Sehr wenige Insekten sind blind. Es gehören dahin besonders einige Käfer, die ausschließlich

Bewohner von Höhlen sind, wie sie in Krain und Kärnthen vorkommen, oder in Kentucky, als Mammuthshöhlen bekannt.

Der wichtigste Theil, nicht nur für das Insekt selbst, sondern auch für den systematisirenden Entomologen sind die vorn am Kopfe angebrachten Mundtheile. Von ihnen entlehnt der letztere trotz ihrer subtilen Natur wichtige Kennzeichen, und auch uns kann es nicht erlassen werden, dieselben etwas genauer in die Augen zu fassen. Darum muthig an's Werk unter Anleitung der beistehenden Figuren, in welchen dieselben Buchstaben durchweg dieselben Theile bezeichnen.

Diese aber, insofern sie einen vollständig entwickelten Mund zusammensetzen, sind folgende: Oberlippe, Unterlippe mit der Zunge und den Tastern, Oberkiefer, Unterkiefer und deren Taster.

Die Oberlippe, Lefze (labrum o Fig. 1 u. 9) stellt gewöhnlich ein bewegliches, festes Stück dar, welches mit seiner Wurzel am Vorderrande des Kopfes, dem sogenannten Kopf-



1. Kopf der Honigbiene von vorn; 2. der Erdhummel von unten; 3. Mundtheile der Andrena labialis; 4. der Cimbex variabilis; 5. Kopf des Procrustes coriaceus von unten; 6. Rechte Unterkieferhälfte von Cicindela campestris; 7. dieselbe von Staphylinus olens; 8. dieselbe von Locusta viridissima; 9. Kopf von Tetigonia orni von vorn; 10. Kopf eines Tagschmetterlings; 11. Rüssel von Tachina grossa. Alle Figuren stark vergrößert.

a Kinn, b Zunge, b′ Nebenzungen, c Lippentaster; alle drei machen zusammen die Unterlippe aus — d Kinnbacken (Mandibeln) — e Kinnladen (Maxillen) aus folgenden Stücken bestehend: f Angel, g Stiel, h innere, h′ äußere Lade (Lappen), i Kiefertaster — k Kopfschild — o Oberlippe oder Lefze — n beweglicher Zahn an der Spitze der inneren Kieferlade.

schilde (k) hängt und von oben her die Mundöffnung schließt. Obgleich sie in Gestalt und Größe sehr wechselt, pflegt sie im Allgemeinen kurz und breit, viereckig, gerundet oder dreieckig und von derselben Chitinmasse wie der Kopf zu sein, doch bleibt sie auch bei Insekten, wie z. B. bei Käfern, die Säfte lecken, bisweilen dünnhäutig. Manchmal wird sie übersehen, theils in Folge ihrer Kleinheit, theils weil sie unter dem stark entwickelten Kopfschilde verborgen und mit ihm verwachsen ist. Ihr gegenüber, den Mund von unten schließend, liegt die Unterlippe (labium), ein mehrfach zusammengesetztes, in seinen Theilen nicht immer leicht deutbares und darum von den Entomologen auch verschiedenartig aufgefaßtes Organ, welches beim Schlusse des Mundes die Oberlippe berühren kann, beispielsweise beim Hirschkäfer, es aber keineswegs zu thun braucht. Der hornige Theil der Unterlippe wird als Kinn (mentum a Fig. 2—5 S. 4), der mehr oder weniger entwickelte häutige Theil auf diesem als Zunge (b Fig. 1—4) unterschieden. Das Kinn

ist bei den Käfern meist breiter als lang, selten rund, vorn gewöhnlich gestutzt oder halbkreisförmig ausgeschnitten. Bei den Laufkäfern wird die Form des Vorderrandes zum Gattungsmerkmale und zeigt entweder einen getheilten oder einfachen, längeren oder kürzeren Mittelzahn, oder derselbe fehlt ganz und gar; die Ausrandung wird auch mitunter zu einem bis zur Wurzel reichenden Schnitte, so daß, wie bei den Heuschrecken, zwei Seitenlappen entstehen. Bei vielen Insekten, wozu die Bienen gehören, herrscht die Längenausdehnung bedeutend über die in die Breite vor (Fig. 1—3), fast röhrenartig umschließt hier das Kinn die Seiten der Zunge. Diese nun (b) liegt entweder dem Kinn fest auf und ragt nicht darüber hinaus, wie bei den meisten Käfern, wird länger als dasselbe, oder sie ist ganz frei und verbindet sich mit dem Vorderrande des Kinnes. Häufig bemerkt man sie ihrer Kleinheit wegen kaum, dann nämlich, wenn sie eine nur untergeordnete oder gar keine Rolle bei Einnahme der Nahrung spielt. Ist sie mäßig entwickelt, so finden wir sie vorn abgerundet, mehr oder weniger ausgeschnitten oder wie bei den Blattwespen dreizipfelig (Fig. 4) mit verschiedenen Formen und Längenverhältnissen der Zipfel, ja sie kann auch in vier Partien getheilt sein. Den höchsten Grad der Zungenausbildung finden wir bei den honigleckenden Bienen, wo sie manchmal länger wird, als das ganze Thier und mit Härchen an ihrem Vordertheile besetzt ist, in welchen der Honig kleben bleibt und dem Munde zugeführt wird. Der Mittellappen ist bald mäßig lang und lanzettförmig, die beiden Seitenlappen, hier Nebenzungen (b^1) genannt, schmäler, aber von fast gleicher Länge, wie bei Andrena Fig. 3, bald schließen sich letztere scheidenartig an den Grund des langen, schmalen Mittelzipfels (Fig. 2), der mit seiner weiteren, gleich näher zu erörternden Umgebung fast wie ein Getreideährchen nebst Spelzen und Grannen aussieht.

Wir sind mit der Unterlippe aber noch nicht zu Ende. Am Vorderrande, bisweilen auch etwas mehr seitwärts gerückt, sind die Lippentaster (palpi labiales) eingelenkt (c Fig. 1—5); sie bestehen aus 2—4, mitunter schwer unterscheidbaren Gliedern, von denen das letzte in der Gestalt meist von den übrigen abweicht und darum besondere Berücksichtigung verdient. Bei den Bienen nennt man diese Taster eingestaltig, wenn ihre gleichgebildeten Glieder sich mit ihren Spitzen aneinanderreihen, wie es bei den meisten Tastern, bei einfachen Fühlhörnern der Fall ist (Fig. 3 c), zweigestaltig dagegen (Fig. 1 und 2 c), wenn die beiden Grundglieder lange, schmale Schuppen bilden und die beiden letzten sich seitwärts und vor der Spitze des zweiten als zwei verkümmerte Läppchen anhängen.

Die beiden noch übrigen Mundtheile kommen paarweise vor und sind für die Fleisch- und Pflanzenfresser unter den Insekten als ihre eigentlichen Zähne von der größten Bedeutung.

Zunächst unter der Oberlippe, in die Wangen eingelenkt und wie die beiden Flügel einer Kneipzange in horizontaler Richtung gegen einander beweglich, folgt das Oberkieferpaar, die Kinnbacken, Freßzangen (Mandibeln d Fig. 1, 2 und 5). Sie lassen sich je nach ihrer Form mit Hacke, Schaufel, Meisel ꝛc. vergleichen, pflegen hornig zu sein, spitz oder stumpf, vorn nur gezähnt, oder längs der ganzen Innenseite; in der Regel gleicht die rechte Hälfte ihrer linken, es kann aber auch die eine ein verändertes und kräftigeres Aussehen annehmen, als die andere. Während sie beim männlichen Hirschkäfer wie ein Geweihe weit länger als der Kopf selbst diesen überragen, drohend und grimmig dem Anscheine nach, zum Kauen aber unbrauchbar, verstecken sie sich bei vielen Verwandten unter die Oberlippe und endigen nach innen dünnhäutig in gleicher Unfähigkeit zum Zerbeißen der Nahrung. Bei dem Blätter kauenden Maikäfer und den Anderen seiner Sippe liegen sie auch verborgen, haben aber breite Kauflächen, ähnlich den Mahlzähnen der Wiederkäuer. Bei vielen Insekten, besonders den Raub- und Blumenwespen, jenen Leckermäulern, denen nur Süßigkeiten schmecken, sind in der Regel die Kinnbacken sehr kräftig entwickelt, dienen aber allem Anderen mehr, als der Aufnahme von Nahrung, sie sind unentbehrliche Werkzeuge zum Bauen der Wohnungen, zur Bearbeitung des Baumaterials, zur Beschaffung desselben, zum Ergreifen der Nahrung, jedoch weniger der eignen, als der für die Nachkommen bestimmten.

So leicht sich das Mandibelpaar bei all seiner Vielgestaltigkeit deuten läßt, so schwierig wird es mitunter, die darunter liegenden Unterkiefer, Kinnladen (Maxillen e Fig. 1—5 und Fig. 6—8 ganz) in allen ihren Theilen richtig herauszufinden. In der Regel sind sie weicher als jene, bei den Wasserjungfern und einigen anderen stehen sie den Kinnbacken an Härte nicht nach, in anderen Fällen wieder, wie bei den Roßkäfern und anderen übertreffen sie dieselben sogar an Festigkeit. Mehr oder weniger leicht lassen sich an jeden der beiden immer symmetrischen Unterkieferhälften, der rechten und linken, drei Theile unterscheiden. Das quere Stück, womit der Unterkiefer dem Kopfe eingelenkt ist, heißt die Angel (f Fig. 4, 7 und 8), meist von horniger Beschaffenheit, geht es aus der dreieckigen Gestalt in die langgedehnte bis stabförmige über. Das nächste Stück ist der Stiel (g Fig. 2—4, 6—8), der sich unter einem (rechten) Winkel mit der Angel einlenkt und im Allgemeinen eine hornige Platte bildet, deren Länge 1½—6 Mal den Querdurchmesser übertreffen kann; bei den Bienen gleicht er einem Kamme, weil seine Innenkante mit Borsten reich besetzt ist. Das auf dem Stiele sitzende dritte Stück, die Lappen oder Laden (h Fig. 1—4, 6—8) bilden den Hauptheil des ganzen Organs, denn sie wirken auf das Futter, welches zum Verschlucken vorbereitet werden muß; sind die Laden an der Spitze mit Zähnen oder Dornen bewehrt, so kommen sie in Härte dem Oberkiefer gleich, andernfalls bleiben sie weicher und mehr häutig. Dieses Hauptstück besteht nur aus einem Lappen (h Fig. 1—3), wie bei manchen Käfern, den Blumenwespen und anderen, und kann sehr lang, aber auch sehr kurz sein, häufiger noch setzt es sich aber aus zwei Lappen zusammen (h und h¹), einem oberen mehr äußeren und unteren, mehr nach innen gelegenen. Dabei finden die verschiedenartigsten Verhältnisse Statt, in Rücksicht auf die gegenseitige Lage, die Gestalt der Lappen, ihre Anheftung an dem Stiele: so hängt z. B. der untere Lappen seiner ganzen Länge nach an der Innenseite des letzteren bei gewissen Käfern (Fig. 7), beide liegen neben einander an seiner Spitze, wie bei den Blattwespen (Fig. 4), der eine über dem andern, jedoch jeder am Stiele sitzend, wie z. B. die häutigen Lappen des Hirschkäfers. Bei den Schrecken (Fig. 8) legt sich der obere Lappen unter dem Namen eines Helmes kappenartig über den unteren. Wieder anderer Natur ist die Eigenthümlichkeit, welche in dieser Beziehung drei große Käferfamilien zeigen, zu denen die Laufkäfer gehören und die man alle drei unter dem Namen der Fleischfresser zusammengefaßt hat. Hier nämlich verwandelt sich die äußere Lade in einen zweigliedrigen Taster (h¹ Fig. 5 und 6) und gibt für diese Familien ein schönes Unterscheidungsmerkmal von allen anderen ab. Auch die Bekleidung der Lappen ist großem Wechsel unterworfen. Hier verwandelt ein reicher Besatz von Borsten die ganze Innenseite in einen Kamm, eine Bürste, dort beschränkt sich die Behaarung nur auf die Spitze, in einem dritten Falle fehlt sie gänzlich. Statt weicherer oder steiferer Haare finden sich aber auch Zähne, bewegliche und durch Einschnitte in den Körper entstandene unbewegliche Hervorragungen. Die Familie der Sandkäfer charakterisirt ein beweglicher klauenartiger Zahn an der Spitze der Lade (Fig. 6 n), bei den gefräßigen Schrecken und räuberischen Libellen kommen ihrer mehrere längs der ganzen Innenseite vor.

Am Ende des Stieles oder nahe vor demselben, nach außen, meist in dem Einschnitt, welchen er mit dem oberen Lappen macht, sitzt wie an der Unterlippe ein Taster, der Kiefertaster (palpus maxillaris, i Fig. 2—5, 6—8). Die Zahl seiner Glieder schwankt zwischen 1 und 6, doch kann man als Regel annehmen, daß er länger als der Lippentaster ist; eine Ausnahme davon machen die Bienen, wo er häufig aus einem, mitunter recht unscheinbaren Gliede besteht. Gegenseitige Länge und Gestalt der Glieder, hauptsächlich der letzten, bedingen auch hier, wie sich erwarten läßt, mancherlei Unterschiede. Daß die Taster oder Palpen, zusammen in der Vierzahl vorhanden, bei der Prüfung der einzunehmenden Nahrung und besonders als Sitz für den Tastsinn eine große Rolle spielen, hat man durch den ihnen beigelegten deutschen Namen andeuten wollen.

Mundtheile, welche auf die eben beschriebene Weise zusammengesetzt sind, heißen beißende. Die Kraft, welche die kleinen Wesen darin besitzen, ist eben so wunderbar, wie verderblich durch

Zerstörung menschlichen Eigenthums. Man denke nur an die Verwüstungen, welche kleine, kaum 2 Linien lange Käferchen am Holzwerk unserer Wohnungen, an Waldflächen anrichten können, deren Tausende von Morgen durch ihren Zahn zu Grunde gerichtet wurden. Wer ein Maß für die beißende Kraft zu haben wünscht, stecke nur seinen Finger zwischen die geweihförmigen Kinnbacken eines männlichen Hirschkäfers oder lasse sich von den kurzen Zangen des weiblichen noch kräftiger fassen, daß aber im letzteren Falle Blut fließen werde, darauf mache er sich nur gefaßt. Selbst Metall, wenn auch nur das weiche Blei, vermag den Zangen keinen Widerstand zu leisten. Es liegen mehrere Beispiele vor, wo von Insektenlarven bewohntes Holz zu Schiffsplanken oder in Schwefelsäure-Fabriken verwandt und mit Bleiplatten überzogen wurde. Als für den Insassen die Zeit gekommen war, sich seines geflügelten Daseins zu erfreuen, wozu das Verlassen des dunklen Kerkers die Vorbedingung war, mußte nach dem Holze auch die Bleischicht durchdrungen werden, und siehe da, es gelang.

Die Entomologen haben die Namen der Tapfern in den Annalen verzeichnet: Callidium bajulus, die Schulmeister nennen ihn den „Hausbock“, Apaté capucina, Bostrichus und zwar ungenannte Art der eben erwähnten Waldverderber, und außer diesen Käfern Sirex gigas und juvencus, zwei Holzwespen, deren nähere Bekanntschaft wir später noch machen werden.

Den beißenden Mundtheilen stehen die saugenden gegenüber, die bei den verschiedenen Insekten verschieden eingerichtet sind, sich in ihren Theilen aber auf die dort vorkommenden zurückführen lassen. Bei Wanzen, Cikaden und Blattläusen bilden sie einen Schnabel (Fig. 9), eine drei- bis viergliedrige Röhre, die Scheide oder das Futteral, die durch Biegung etwas verkürzt werden kann und in ihrem engen Hohlraume vier feine, dicht aneinander schließende Borsten birgt. In dieser Einrichtung besitzt das Thier einen Saugapparat, welcher ihm durch Einstechen der Borstenspitzen in thierische oder pflanzliche Körper den ernährenden Saft zuführt. Ein schmales, dreieckiges Hornplättchen am Grunde der Scheide (o) entspricht der Oberlippe, sie selbst der Unterlippe und die vier Borsten im Inneren den beiden Kieferpaaren; von Tastern will man hie und da schwache Andeutungen gefunden haben. Der Schnabel, manchmal von der Länge des Kopfes, ja des ganzen Körpers, meist die Mitte zwischen den Extremen haltend, legt sich in der Ruhe an die Kehle und Brust an, beim Gebrauche richtet er sich aber unter einem rechten oder stumpfen Winkel auf, je nach der Bequemlichkeit. Ein kurzer, dicker Schnabel krümmt sich wohl auch nach unten um und muß unverändert dieselbe Stellung behalten.

Kaum zusammengesetzter ist die Einrichtung des Rüssels, wie man bei Fliegen und Mücken den Saugapparat nennt. In seiner Vollständigkeit kann er bestehen aus der, den Mund von unten schließenden Unterlippe (a Fig. 11), die sich allermeist nach vorn verlängert, fleischig ist und entschieden den am vollkommensten entwickelten Theil des Ganzen ausmacht. Wenn, wie beispielsweise bei unserer Stubenfliege, die Unterlippe in einen zweitheiligen, fleischigen, breiten, neben einander gelegten Anhang endigt, der manchmal wie ein Hämmerchen aussieht, was auf ihr als dem Stiele sitzt, so nennt man den ganzen Apparat einen Saugrüssel (Fig. 11); bei einem solchen pflegen die übrigen Theile mehr oder weniger zu verkümmern. Der Unterlippe gegenüber liegt die meist hornige Oberlippe und zwischen beiden schließen sich die übrigen Stücke, die beiden Kieferpaare und die Zunge (b) als Borsten, jene auch als messerförmige Werkzeuge eng aneinander an, sind aber selten alle vollkommen entwickelt. Diese Borsten (Mundborsten), wie man sie schlechthin auch nennt, können empfindlich stechen, wovon uns unter anderen die blutdürstigen Mücken einen Beweis liefern, und dergleichen Rüssel hat man darum unter dem Namen der Stechrüssel den ebengenannten entgegengestellt. Bald näher der Mundöffnung gerückt, bald weiter von ihr entfernt stehen nach oben am Stamme der Unterlippe die ein- bis viergliedrigen Lippentaster (c), die nach Form und sonstiger Beschaffenheit oft gute Unterscheidungsmerkmale abgeben können.

Bei den Schmetterlingen endlich (Fig. 10) verkümmern Oberlippe und Oberkiefer gänzlich, unmittelbar unter dem Kopfschilde ragt ein längerer oder kürzerer Streifen hervor, entsprechend dem Unterkiefer der beißenden Mundtheile, welcher im Ruhezustande wie eine Uhrfeder zusammengerollt wird und von unten her von der kleinen, zipfelartigen Unterlippe von den Seiten durch deren dreigliedrigen Taster (c) gehalten wird. Der Unterkiefer (e), also das eigentliche Werkzeug, mit welchem der Schmetterling Honig oder Thautropfen aufsaugt, theilt sich nämlich in drei Röhren und wird ebenfalls Saugrüssel oder Rollzunge genannt, beides Bezeichnungen, welche auf seinen eben erörterten Bau nicht recht passen wollen.

Auf den Kopf folgt der Mittelleib, Thorax (Brustkasten, Rumpf) als Träger der Bewegungswerkzeuge. Er besteht aus drei Ringen, dem Vorder-, Mittel- und Hinterbrustringe, oder bequemer und kürzer: dem Pro-, Meso- und Metathorax, von denen jeder ein Paar Beine trägt. Die Ringe sind entweder alle drei mit einander verwachsen, mit Hinterlassung sichtbarer Nähte, oder der vorderste ist frei, d. h. eine losere Verbindung zwischen ihm und den beiden folgenden gestattet ihm eine selbstständige Bewegung. Bei allen Insekten, die feste Vorderflügel haben, findet sich ein freier Prothorax, den man dann gewöhnlich das Halsschild nennt (Käfer, Wanzen, Heuschrecken); wo jene gleichartig auftreten, ist die Verwachsung aller Ringe meist vollständig (Immen, Schmetterlinge, Fliegen). Die einzelnen Thoraxringe pflegen aus mehreren Stücken zusammengesetzt zu sein, die sich hier leichter, dort schwieriger unterscheiden und deuten lassen. Den oberen Theil bezeichnet man als Rücken und spricht, wo es zur näheren Bezeichnung nöthig, von Vorder-, Mittel- und Hinterrücken (Pro-, Meso-, Metanotum), den unteren als Brustbein (sternum) und die beiden seitlichen als Weichen (pleurae). Letztere sind sehr häufig durch eine Quernaht abermals getheilt in ein vorderes Stück, das Schulterblatt, Episternum (scapula) und ein hinteres, das Hüftblatt, Epimerum. Bei den Käfern werden die Pleuren des Metathorax von den Flügeldecken unsichtbar gemacht, manchmal bleibt aber eine Platte, die sich zwischen diesem Seitenstück und der Hinterbrust einschiebt, sichtbar und führt den Namen Nebenseitenstück (parapleura). Die Mitte am Hinterrande des Mittelrückens zeichnet sich bei vielen Insekten durch besonderen Glanz, als eigenthümlich, in der Regel dreieckig geformtes Plättchen, oder sonst wie vor seiner Umgebung aus und wird das Schildchen (scutellum) genannt. Beiderseits von ihm sind die Flügel in besondere Gruben eingelenkt, die vorderen, wenn ihrer vier vorhanden sind, am Rande des mittleren, die hintersten an der entsprechenden Stelle des hintersten Brustringes. Sie stellen Hautlappen dar, welche durch steife Adern, Nerven oder Rippen ausgespannt und gestützt werden, und stimmen entweder alle 4 in der Bildung überein, oder die vorderen sind durchaus, mitunter auch nur an ihrer Wurzelhälfte der zarten Flügelnatur untreu und fester, mehr hornartig geworden und heißen dann Flügeldecken, Deckschilde. Bei den Zweiflüglern und einer Menge von Käfern fehlen die Hinterflügel, außerdem kommen in allen Insektenordnungen vereinzelte Arten oder kleinere Gruppen vor, die ungeflügelt sind, und wenn es nur die Weibchen wären.

Mögen die Flügel, ja die Augen einem Insekte fehlen, die sechs Beine finden sich bei ihm ebenso constant, wie die zwei Fühler. Jedes besteht aus Hüfte, Schenkel, Schiene und Fuß, alles längere oder kürzere, durch Gelenke verbundene Röhren. Mit ersterer ist das Bein an der Brustseite jedes der drei Thoraxringe eingelenkt, entweder an dessen ebener, unveränderter Fläche, oder in einer eigens dafür bestimmten Grube, und zwar mittelst zweier Gelenkköpfe, um das Bein rück- und vorwärts richten zu können. Zwischen Hüfte und Schenkel, dem kräftigsten Theile des Beines, schieben sich zwei (auch nur ein) winkelig dagegen gestellte Gliederchen ein, der Schenkelhals, Schenkelring (Trochanter), dazu bestimmt, dem Schenkel eine andere Richtung zu geben, als die Hüfte hat. Bei den Springbeinen erreicht der Schenkel eine bedeutende Dicke, aber nicht jeder Dickschenkel befähigt darum zum Springen, hierzu ist z. B. immer eine gerade Schiene nöthig.

Das Schienbein (Tibie) pflegt meist von der Länge seines Schenkels zu sein, von der dünnen Einlenkungsstelle mit diesem allmälig an Stärke schwach zuzunehmen und sehr häufig an der Innenseite seiner Spitze mit beweglichen Dörnchen, zweien, oder auch nur einem, den sogenannten Sporen, Enddornen versehen zu sein, während die Außenseite häufig ihrer ganzen Länge nach unbewegliche Zähne oder Stacheln trägt. Man nennt eine solche Schiene, wie überhaupt jeden Theil, der in dieser Weise mit längeren oder kürzeren, stumpfen oder stechenden Fortsätzen versehen ist, bewehrt. — Der Fuß oder Tarsus endlich besteht aus kurzen, gelenkig mit einander verbundenen Gliedern, deren letztes in zwei, bisweilen auch nur eine bewegliche Kralle ausläuft. Meist kommen an allen Füßen die Glieder in gleicher Anzahl vor und zwar nie mehr als fünf, öfter auch weniger, jedoch ist dies nicht nothwendig, es können auch die vorderen Füße aus fünf, die hintersten aus nur vier Gliedern zusammengesetzt sein. Zwischen den Krallen, welche durchaus nicht so gleichartig auftreten, wie man bei solch einem einfachen Organe glauben sollte, finden sich bei sehr vielen Insekten abermals vielgestaltige Hautläppchen (Pulvillen), aus welchen eine klebrige Flüssigkeit hervordringt, die es den Thieren ermöglicht an den glättesten Körpern, nicht nur in wagerechter Lage, sondern auch senkrecht empor zu kriechen, wie es beispielsweise unsere Stubenfliege an den Fensterscheiben so meisterhaft, aber zum Verdruß der Sauberkeit liebenden Hausfrau zu Stande bringt. Die drei Paar Beine sind bei keinem Insekt so gleich in jeder Hinsicht, daß sie sich unter einander vertauschen ließen, das vorderste oder das hinterste Paar pflegt sich durch diese oder jene Eigenthümlichkeit vor den anderen auszuzeichnen, sei es, daß jenes zum Rauben oder vorzugsweise zum Graben, sei es, daß dieses die letzt genannte Thätigkeit begünstigt, zum Springen oder Schwimmen befähigt, genug, es gibt der Unterschiede manche, die von der bestimmten Lebensweise des Insekts geboten sind, und die man bald herausfinden lernt.

Der Hinterleib (das Abdomen) endlich als der dritte Hauptabschnitt des Insektenkörpers besteht aus 3 bis 9 unter sich eingelenkten Gliedern, Ringen (Segmenten), von denen einige ausnahmsweise auch mit einander verwachsen sein können. Es ist nicht in allen Fällen leicht, die Zahl derselben festzustellen, weil jeder aus einer Rücken- und Bauchhälfte zu bestehen pflegt und diese sich nicht immer genau entsprechen, so daß die Zählung vom Rücken her ein anderes Resultat liefert, als wenn die Bauchringe gezählt werden. Um sich in dieser Beziehung zu orientiren und dies Verhalten richtig zu beurtheilen, muß man die seitlichen Luftlöcher und außerdem die Entwickelung aus der Larve zu Rathe ziehen, zwei Dinge, die schon mehr Umsicht und tieferes Eindringen in die Geheimnisse der Natur voraussetzen. Ueberall da, wo der Rücken des Hinterleibes von festen Flügeldecken geschützt ist, bleiben die oberen Halbringe weichhäutig und nur die des Bauches sind von fester Chitinmasse gebildet; wo die Deckschilde mangeln, haben sie oben und unten eine mit dem übrigen Körper übereinstimmende Festigkeit. Nicht selten finden sich am Ende des Hinterleibes verschiedenartige Anhängsel, wie unbewegliche Stacheln, bewegliche Fäden, Borsten, Zangen und dergleichen, entweder paarweise oder einzeln, deren Bedeutung für manche Fälle noch nicht ermittelt werden konnte. Die einzelnen Anhänge in der Mitte werden meist beim Eierlegen gebraucht und lassen somit das Weibchen erkennen.

Abgesehen von den allerlei Gestalten des Hinterleibes trägt die Art seiner Anheftung an den Thorax noch viel zur eigenthümlichen Körperform eines Insektes bei, bedingt seine Tracht (Habitus). Entweder nämlich hängen die beiden Flächen, das Hinterende des Mittel- und das vordere des Hinterleibes auf das Innigste zusammen, letzterer ist angewachsen, oder das Hinterende jenes kommt nur zum kleineren Theile seiner Oberfläche mit der Wurzel des Abdomen in Berührung, indem dieser vorn abgestutzt ist und an seiner Unterseite ein kurzes Fädchen nach jenem entsendet, oder sich von oben nach unten zuschärft und so nur in einer Querlinie mit jenem in Verbindung tritt, oder endlich sich allmälig mehr oder weniger stielartig auch von den Seiten her nach vorn verengt. Erfolgt die Verbindung durch ein kaum sichtbares Röhrchen, wie bei den Bienen, gemeinen

Wespen und anderen, so nennt man den Hinterleib anhangend, durch eine Querlinie: sitzend und im letzteren Falle gestielt. Auf diese Weise kommen Insekten mit zum Zerbrechen dünner und zierlicher Taille zum Vorschein und wieder andere, denen sie ganz fehlt, dazwischen alle denkbaren Uebergänge, die man durch beigefügte einschränkende Wörter, wie fast sitzend, kaum gestielt ꝛc., in etwas unbestimmter Ausdrucksweise zu bezeichnen pflegt. Die Vermuthung liegt nahe, daß bei so bedeutenden Verschiedenheiten, wie sie im äußeren Bau der Insekten vorkommen, auch die innere Organisation eine sehr vielgestaltige sein werde, und daß die Werkzeuge der Verdauung, des Blutumlaufes und der sonstigen Systeme zwar einem Grundgesetze folgen, bei den einzelnen aber manchen Abänderungen unterworfen sein werden. Weil nun aber die Erforschung dieser Theile zu den schwierigsten Aufgaben der Mikroskopie gehört und bis jetzt verhältnißmäßig erst wenig Thiere auf dieselben untersucht worden sind, so darf man zur Zeit kaum noch von allgemeinen Gesetzen sprechen. Ich werde daher auch bei Besprechung der inneren Organisation kurz sein und die Momente hervorheben, die für die allgemein giltigen gehalten werden.

Das Fleisch, die Muskeln der Insekten haben eine lichte, in Röthlich oder Gelb ziehende Farbe und besteht aus Bündeln quergestreifter Fasern, die entweder neben einander hinlaufen, oder wie Strahlen von einem Punkte her sich ausbreiten. Im Kopfe und Thorax, nicht auch im Hinterleibe bieten ihnen einzelne Fortsätze der Chitinmasse an der Innenseite die nöthigen Anhaftungspunkte.

Die Verdauungswerkzeuge sind einfacher Natur und bestehen in einem Darme, der von der Mundöffnung aus in verschiedenen Windungen nach dem After verläuft. Durch diese Krümmungen kann er zwei- bis dreimal so lang als das ganze Thier werden, bisweilen noch länger. Man unterscheidet an ihm vier Partien. Die vorderste als Speiseröhre, welche bis zur Mitte der Brust, ja bis zum Hinterleibe reichen kann und sehr eng ist bei denen, welche nur Flüssigkeiten einnehmen, weiter bei denen, die ihre Nahrung kauen; bei diesen kommt gegen das Ende auch eine sackartige Erweiterung, ein Kropf vor. Im nächsten Theile verwandelt sich der eingenommene Stoff in den zur Ernährung nöthigen Saft, den sogenannten Chylus, weshalb unter Umständen seine Innenwände zum Theil mit Zähnchen besetzt sind, oder Drüsen haben, welche beide die Verdauung befördern. Wenn auch auf diese Weise der genannte Theil des Darmes die Verrichtungen des Magens der höheren Thiere übernimmt, so kann er doch nicht damit verglichen werden, vielmehr spricht man mit Recht den Insekten einen solchen ab. Am Ende des in Rede stehenden Darmabschnittes finden sich bei allen Insekten meist einfache, bisweilen verästelte und geschlängelte Röhrchen, welche ihren Inhalt in den Darm entleeren, die sogenannten Gallengefäße, welche bei der Verdauung die Functionen der Galle, Leber und Nieren höherer Thiere übernehmen, ohne eines dieser Organe selbst zu sein. Der ziemlich kurze dritte, mit einem Blinddarm versehene Theil leitet den zur Verwerthung geeigneten Speisebrei (Chymus) fort und wird gewöhnlich als Dünndarm bezeichnet, während der Dickdarm mit dem Mastdarm als das Ende des ganzen Apparates die unverdaulichen Excremente aus dem Körper entfernt.

Im Gegensatze zu dieser Einfachheit durchzieht ein System unendlich feiner Luftröhren, Tracheen, aus spiralförmig gewundenen Fädchen gebildet, den ganzen Körper des Insekts als Athmungswerkzeuge. Die Verbindung mit der atmosphärischen Luft wird hergestellt durch Luftlöcher oder Stigmen, die sich paarweise auf bestimmte Stellen am Körper vertheilen. Sie sind mit einem hornigen Ringe umgeben, haben in ihrem Eingange eine Hautfalte, wodurch sie willkürlich geschlossen werden können und sitzen an den Seiten des Körpers, in der Nähe der Verbindungsstelle zweier Ringe, ihrer drei jederseits am Thorax, die übrigen je an einem Hinterleibssegmente mit Ausschluß des letzten. Von ihnen nehmen die Tracheen ihren Ursprung, verbinden sich unter einander zu seitlichen Hauptstämmen und verästeln sich von da, um bis zu den äußersten Körpertheilen, den Spitzen der Flügel, Fühler, Füße ꝛc. vorzudringen. Bei den eigentlichen Luftbewohnern schwellen die Tracheen an gewissen Stellen blasig zu den sogenannten Luftsäcken an,

welche an eine ähnliche Einrichtung bei den viel und lange fliegenden Vögeln erinnern. An ihren inneren Enden sind die Tracheen geschlossen, sodaß die durchströmende Luft auf demselben Wege wieder zurück muß, auf welchem sie ankam. Verstopft man einem Insekt die Luftlöcher, so stirbt es sehr bald den Tod des Erstickens.

Die Mehrzahl der Insekten ist stumm. Wenige bringen Töne hervor, die von Alters her die Forscher zu erklären, einzelne Dichter zu verherrlichen versuchten. Homer vergleicht die Rede seiner Helden in der Iliade mit dem Gesang der Cicaden, und das Gezirpe der Grillen und Grashüpfer gehörte bei den Griechen zur Vollendung der sömmerlichen Reize. Freiin von Droste Hülshoff singt in ihren Haidebildern:

„Da krimmelt, wimmelt es im Haidegezweige:
Die Grille dreht geschwind das Beinchen um,
Streicht an des Thaues Kolophonium
Und spielt so schäferlich die Liebesgeige.
Ein tüchtiger Hornist, der Käfer, schnurrt,
Die Mücke schleift behänd die Silberschwingen,
Daß heller der Triangel möge klingen;
Diskant und auch Tenor die Fliege surrt;
Und immer mehrend ihren werthen Gurt,
Die reiche Katze um des Leibes Mitten,
Ist als Bassist die Biene eingeschritten.
Schwerfällig hockend in der Blüthe, rummeln
Die Contraviolen die trägen Hummeln.
— — — — — — — — — — — — — — —
So tausendstimmig stieg noch nie ein Chor
Wie's musicirt aus grünem Haid hervor."

Wir müssen wohl unterscheiden zwischen Tönen, welche hervorgebracht werden durch Reibung gewisser mit Leisten, Runzeln und sonstigen Unebenheiten versehener Körpertheile gegen einander und solchen, die von einem wirklichen Stimmapparate ausgehen, der wie bei den höheren Thieren mit den Respirationsorganen in Verbindung steht. Eine Reihe von Käfern lassen nicht eben laute Töne vernehmen, besonders wenn man sie fest hält, die immer nur durch Reibung verschiedener Stellen ihres harten Körpers hervorgebracht werden. So bei vielen Bockkäfern am Hinterrande des Vorderrückens mit der kurzen, sich in ihn hineinschiebenden Fortsetzung des vorderen Mittelrückentheils, bei den Todtengräbern zwei schmale Mittelleisten des fünften Hinterleibssegments gegen quergestellte Leisten auf der Unterseite der Flügeldecken. Bei den Roßkäfern entsteht das schnarrende Geräusch durch das Reiben der querriefigen Hinterkante der Hinterhüften gegen die scharfe Kante des zweiten Segments, bei dem rothen Lilienkäfer durch die geleistete Seitenkante der Flügeldecken gegen die gekörnelte, entsprechende Stelle am Hinterleibe. Am lautesten sind die Töne der Heuschrecken, aber auch sie kommen nur auf Reibung der Beine an den Flügeln oder dieser an einander hinaus und stehen in keinem Zusammenhange mit den Athmungswerkzeugen, wie wir später bei näherer Betrachtung dieser Thiere sehen werden. Mittelst eines besonderen Stimmapparates, der mit gewissen Stigmen zusammenhängt, bringen die singenden Cicaden ihre öfter trommelnden Töne zu Wege und bei den fliegenden Bienen und Zweiflüglern wird die Sache dadurch noch mannigfaltiger, daß wir die durch die raschen Schwingungen der Flügel erzeugten Laute von anderen, höheren oder tieferen zu unterscheiden haben, welche gleichfalls mit den Respirationsorganen im Zusammenhange stehen, wie an den betreffenden Stellen näher erläutert werden soll.

Das Nervensystem der Kerfe besteht aus einem Strange von Nervenfäden, die sich vom Kopfe aus an der Bauchseite durch den Körper erstrecken. Zahlreiche Knoten (Ganglien),

meist in jedem Ringe einer, bilden sich in diesem Strange durch Anschwellungen dieses, durch Zwischenlagerungen von Zellen und geben nach den Seiten aus Bündeln von Querfasern ihre Fäden an die einzelnen Organe ab. Ueber und unter dem Schlunde liegt gleichfalls ein Knoten, die beide zu dem sogenannten Schlundringe verbunden, ihre Boten nach den Sinneswerkzeugen aussenden und somit an das Gehirn der Wirbelthiere erinnern. Da selbst bei ein und demselben Insekt auf seinen verschiedenen Entwickelungsstufen Veränderungen im Nervensysteme vorkommen, so darf uns nicht Wunder nehmen, daß bei verschiedenen Arten noch weniger Uebereinstimmung im Einzelnen herrscht. Sehr oft zieht unmittelbar über dem Hauptstrange ein zweiter mit ihm verbundener hin, aber dadurch wesentlich von ihm verschieden, daß er keine Knoten bildet. Bei den größeren Libellen hat man gemeint vier Stränge unterscheiden zu müssen. Die Ausdrucksweise, eine „Nervenkette mit Ganglienknoten" ziehe durch den ganzen Körper längs des Bauches, mag in wenigen Worten eine Vorstellung von der Beschaffenheit des in Rede stehenden Systems geben. In der mehr gleichmäßig im ganzen Körper vertheilten Anordnung der Nerven haben wir übrigens den Grund zu suchen, warum kein Insekt durch Trennung einzelner Haupttheile des Rumpfes oder Kopfes schnell getödtet werden kann und die einzelnen Partien so lange durch Zuckungen noch Spuren von Leben verrathen. Beim Umgraben eines Gartenbeetes wurde durch Zufall eine an solchen Stellen allerdings nicht gern gesehene Maulwurfsgrille mit dem Grabscheide mitten entzwei geschnitten; der Vordertheil kam nach 82 Stunden, der hintere sogar erst nach 108 zu vollständiger Ruhe und Bewegungslosigkeit.

Der beiden wichtigsten Sinnesorgane: der Augen und der Fühler als Geruchswerkzeuge wurde schon gedacht, auch dabei angedeutet, daß letztere und, was hier noch hinzugefügt sein mag, die Taster an den Mundtheilen dem Tastsinne dienen. Die Zunge, wo sie entwickelt ist, als Geschmacksorgan anzunehmen, hat noch Niemand beanstandet, nur mit den Ohren hat es sein Wesen. Ob alle Insekten ein Gehör haben, läßt sich wohl kaum ermitteln, einige, bei denen die Männchen Locktöne hervorbringen, müssen aber entschieden damit begabt sein. Hier hat man auch eine Stelle, die aber nicht am Kopfe liegt, als das vermittelnde Werkzeug entdeckt, wie später näher auseinandergesetzt werden soll, bei allen übrigen aber wollte es noch nicht gelingen, ein Gehörorgan aufzufinden, und so gut wie die nur im Finstern lebenden Insekten keine Augen haben, weil sie dieselben nicht brauchen, ebenso bedürfen — sollte man wenigstens meinen — die Stummen der Ohren nicht.

Das wenig entwickelte Blutgefäßsystem der Insekten besteht nach von Siebold aus einem zusammenziehbaren Rückengefäße, welches die Stelle eines Herzens vertritt und aus einer großen Schlagader, der Aorta, welche das Blut aus dem Herzen in den Körper hinausleitet. Das in gleichen Zwischenräumen eingeschnürte Rückengefäß nimmt immer die Mittellinie des Hinterleibes eines Inselts ein und ist durch mehrere dreieckige Muskeln an den Rücken der Segmente befestigt. Seine Wände bestehen aus Längs- und Querfasern und werden außerdem von einer zarten Haut ausgekleidet, welche an den eingeschnürten Stellen klappenartige Hervorragungen bildet. Hierdurch wird das Rückengefäß in so viele Kammern abgetheilt, als Einschnürungen an ihm vorhanden sind. Jede dieser Herzkammern besitzt an ihrem Vorderrande beiderseits eine Spalte, welche von innen her durch eine Falte verschlossen werden kann. Das aus dem Körper zurückkehrende Blut sammelt sich in der nächsten Umgebung dieses Herzens an und tritt durch die Seitenspalten in die einzelnen Kammern, welche sich in regelmäßiger Reihenfolge von hinten nach vorn zusammenziehen und so unter Mitwirkung des Klappenapparates das Blut in die Aorta treiben. Diese ist nur die Fortsetzung der vordersten Herzkammer und läuft als einfache, enge Röhre unter dem Rücken des Thorax nach dem Kopfganglion, wo sie mit einer einzigen Oeffnung endet oder sich in kurze Aeste spaltet. Die Länge des Rückengefäßes richtet sich nach der des Hinterleibes und

ist daher unbeständig, doch scheinen acht Herzkammern ziemlich häufig vorzukommen. Wenn nun das Blut vorn aus der Aorta austritt, so verbreitet es sich ohne alle Gefäße in regelmäßigen Strömen durch den ganzen Körper, tritt in die Fühler, Flügel, Füße und die sonstigen Anhänge des Leibes als Arterienstrom, kehrt daraus als Venenstrom zurück und vereinigt sich zuletzt in zwei Hauptströmen nach hinten, die es den seitlichen Falten des Rückengefäßes und durch sie diesem selbst wieder zuführen. Auf seinem Laufe vermischt es sich mit den neuen Ernährungsflüssigkeiten, die aus den Wandungen des Verdauungskanals ausschwitzen. Das Blut ist meist farblos oder gelblich, auch grünlich, nur sehr selten roth gefärbt.

Der Hinterleib ist nun außerdem noch der Sitz für die Fortpflanzungswerkzeuge, bei den Weibchen im Allgemeinen aus einem Paar Eierstöcken gebildet, deren Ausführungsgänge mit dem Samenbehälter (Receptaculum seminis) in Verbindung stehen. Vielfachen Modificationen unterworfen ist der äußere Apparat, mittelst dessen sie ihre Eier legen. Ein Theil derselben tritt bei manchen hinten aus dem Körper hervor und bietet einen in die Augen springenden Unterschied vom andern Geschlechte dar, wo dies nicht vorkommt, lassen sich unterscheidende Merkmale an anderen Theilen auffinden. Kann es in einem Falle für ein ungeübtes Auge mit Schwierigkeiten verbunden sein, beide Geschlechter einer Art wegen ihrer beinahe vollkommenen Uebereinstimmung zu unterscheiden, so fehlt es andererseits auch nicht an solchen, wo beide so ganz und gar von einander abweichen, daß es keinem Forscher zur Last gelegt werden darf, wenn er das Weibchen unter diesem und das Männchen unter jenem Namen beschrieb und in die Wissenschaft einführte. So hat z. B. in verschiedenen Ordnungen das zuletzt genannte Geschlecht Flügel, das andere nicht, der Körper des einen ist ganz anders geformt und gefärbt, als beim anderen. Die Mannigfaltigkeit geht noch weiter. Der große amerikanische Tagfalter Papilio Memnon kommt im männlichen Geschlechte in ein und derselben Form unverändert vor, im weiblichen in zwei ganz verschiedenen, die an derselben Localität fliegen und ohne Uebergänge sind; die einen Weibchen weichen vom Männchen durch Färbung und Zeichnung ab, die anderen durch lang spatelförmigen Schwanz an den Hinterflügeln. Ein anderer in Nordamerika gemeiner Schwalbenschwanz (Papilio Turnus) hat gelbe Grundfarbe in beiden Geschlechtern um Neu-York und Neu-England, dagegen ist das Weibchen im Süden von Illinois schwarz gefärbt. Die Weibchen einer dritten Art (Papilio Ormenus) begnügen sich nicht mit dem „Dimorphismus“, bei ihnen kommt „Trimorphismus“ vor, drei verschiedene, vom andern Geschlecht sehr abweichende Formen. Fortgesetzte Beobachtungen und angestellte Zuchten werden mit der Zeit lehren, daß unter den Reihen dieser stattlichen Schmetterlinge manche, die in unseren Museen unter zwei verschiedenen Namen stecken, in der Natur nur eine Art bilden.

Abgesehen von vereinzelten Fällen, in denen die Weibchen lebendige Junge zur Welt bringen, legen sie Eier, durch welche ihre Art fortgepflanzt wird. Zu den ersteren, den sogenannten viviparen Weibchen gehören einige Käfer (aus der Familie der Staphylinen und Chrysomelen). Scott fing in Australien eine Motte, die er Tinea vivipara nannte, weil aus ihrem Hinterleibe bei dem zufälligen Drucke zwischen den Fingerspitzen Räupchen hervortraten. Daß unsere gemeine Fleischfliege Maden statt der Eier, die Lausfliegen eine scheinbare Puppe statt jener legen und gewisse Blattläuse andere, ihnen ganz gleiche gebären, sind bekannte, durch schon ältere Beobachtungen festgesetzte Thatsachen.

Das Ei der Insekten besteht aus einer festen, lederartigen Schale, an deren Innenseite sich die zarte Dotterhaut anlegt; diese umschließt eine klare Flüssigkeit, in welcher Kügelchen und das Keimbläschen als Dotter schwimmen. Hinsichtlich der Form und der oft zierlichsten Zeichnung auf der Oberfläche beginnt die Mannigfaltigkeit, die sich um so mehr steigert, als die Entwickelung der verschiedenen Organe bis zum vollkommenen Insekt fortschreitet. Die Kugel, Halbkugel, der

Kegel, Cylinder mit abgerundeten Endflächen, flachgedrückt, beiderseits in Spitzen ausgezogene Gestalten, wie sie bei den Samen vieler Pflanzen vorkommen, und manche andere finden sich noch. Die Oberfläche ist bei diesen glatt, bei anderen kantig, regelmäßig gerippt nach einer oder verschiedenen Richtungen. Hier markirt sich eine Stelle als solche, wo sich beim Ausschlüpfen des jungen Thieres ein Deckelchen abhebt, dort nicht, weil die Schale unregelmäßig zerreißt. Glanz, Farbe, welche sich je nach der fortschreitenden Entwickelung im Inneren ändert, schützende Umkleidung bedingen weitere Unterschiede. Je nach der Lebensweise der Insekten muß natürlich der Ort, an welchem und die Art, wie die Eier von den Weibchen abgesetzt werden, anders ausfallen.

Wenn auch die Brutpflege, wie man den Inbegriff aller Maßregeln nennt, welche das Weibchen in Fürsorge für seine Nachkommen trifft, sich bei den Insekten wesentlich anders äußert, als bei den Vögeln, so ist sie doch nicht minder bewundernswerth. Während der Vogel seine Eier selbst ausbrütet und die Jungen aufzieht, überläßt das Insekt das erste Geschäft der Sonnenwärme und genießt in den allermeisten Fällen gar nicht das Glück, seine Nachkommen nur zu sehen, geschweige ihnen beim Heranwachsen Liebe und Zucht angedeihen lassen zu können. Die ganze Sorgfalt wird sich bei ihm auf das Unterbringen der Eier beschränken und fällt mithin ausschließlich der Mutter anheim. Der einer jeden Art angeborene Trieb, den man mit dem nichts erklärenden Worte Instinkt bezeichnet hat, läßt das Weibchen die Pflanze auffinden, von welcher das aus dem Eie geschlüpfte Junge seine Nahrung empfängt; sie ist bei vielen, den sogenannten Monophagen, eine ganz bestimmte, bei den Polyphagen (Vielerleifressenden) eine zwischen verwandten Pflanzenarten schwankende. Hier werden die Eier immer nur in die Nähe der Wurzel, da an den Stamm, dort an Knospen, Blätter, Früchte gelegt, äußerlich aufgeklebt oder dem Inneren einverleibt. Andere leben nur von faulenden pflanzlichen oder thierischen Stoffen und wissen solche als Brutstätten aufzufinden. Viele Mücken, Fliegen, Libellen und dergleichen, als vollkommene Insekten recht eigentliche Luftbewohner, halten sich in ihrer Jugend im Wasser auf, darum lassen die Weibchen ihre Eier entweder in dasselbe fallen oder befestigen sie an Wasserpflanzen. Solche, die in den Leibern anderer Insekten, selbst warmblutiger Thiere ihre Jugend verbrachten, wissen nachher die betreffenden Wohnthiere ausfindig zu machen, um in ihnen ihre Art fortzupflanzen, sei es, daß sie sich unmittelbar auf dieselben setzen, sei es, daß sie dieselben tief im Holze und anderwärts aufsuchen und mit ihrem langen Legbohrer anstechen. Ueberall hier handelt es sich um Auffinden des richtigen Ortes, zweckmäßige Befestigung, Einhüllung der Eier, wenn es nöthig, um sie vor der Winterkälte oder anderen feindlichen Einflüssen zu schützen. Obschon nachher öfter Nahrung und Aufenthaltsort des Weibchens wesentlich verschieden sind von denen seiner ersten Lebensperioden, so findet es doch in der Fürsorge für seine Nachkommen das Richtige wieder auf, als ob ihm Erinnerungen an die vergangenen Zeiten geblieben wären. Doch — wie der Mensch irren kann, warum sollte es nicht auch bei einem so tief unter demselben stehenden Wesen möglich werden? Ich habe schon manchmal die Eier des Fichtenschwärmers, dessen Raupe nur von dem genannten Baume frißt, an Eichstämmen gefunden, die allerdings in der Nachbarschaft jener standen, und von ausländischen Fliegen, die ihre Eier an verwesende Substanzen legen, erzählt man, daß sie sich durch den Geruch der Aaspflanzen (Stapelia) irre leiten ließen und dieselben zu unrichtigen Brutstätten benutzten. Bei weitem gesteigertere Ansprüche macht die Brutpflege an diejenigen Insekten, welche im Sande, alten Lehmwänden, faulem Holze, Röhren oder einfache Höhlungen anlegen, allerlei andere Insekten einfangen, dort eintragen oder Honig sammeln, ein Ei daran legen und nun den Bau verschließen, das Weitere der Zukunft, sich selbst dem Loose alles Sterblichen überlassend. Auf der höchsten Stufe stehen in dieser Hinsicht die Honigbienen, Ameisen und noch einige andere, in förmlichen Staaten beisammen lebende Insekten; davon jedoch später ausführlicher.

Unter dem Einflusse der Wärme erfolgt im Ei die Entwickelung des Embryo. Nach der Ausbildung der Keimhaut tritt eine kräftige Anziehung der Zellen unter einander ein, von denen

sich eine größere Menge am künftigen Kopfende ansammeln. Hiermit hat sich die Keimhaut in den einfachen, zungenförmigen „Keimstreifen“ umgewandelt, durch weitere Anziehung theilt sich der Keimstreifen nach beiden Seiten in zwei strangförmige, neben einander verlaufende, auf der Innenseite durch eine mehr oder weniger deutliche Furche getrennte Körper, die beiden „Keimwülste“, welche den symmetrischen Bau der Gliederthiere bedingen — nicht nur bei den Insekten, sondern bei allen Gliederthieren ist die Entwickelung aus dem Eie im Wesentlichen dieselbe. — Gleichzeitig trennt sich nach außen das sogenannte „äußere Blatt“ ab, welches zuletzt die Haut des Embryo bildet, während aus den Keimwülsten, die man im Gegensatze dazu das „innere Blatt“ nennt, alles Uebrige entsteht. Durch fortgesetztes Zusammenziehen der Länge nach treten nun die einzelnen Körpertheile auf, zuerst in kleinen Abschnitten um einzelne, hinter einander liegende Mittelpunkte die Andeutungen der Segmente. Gleichzeitig entstehen auch Verkürzungen in größeren Abschnitten und endlich in der ganzen Ausdehnung der Keimwülste, sodaß die drei Hauptabschnitte des Körpers unterscheidbar werden. Die Entwickelung, die wir in das Einzelne nicht weiter verfolgen können, hat nun gelehrt, daß ursprünglich auch der Kopf aus mehreren Ursegmenten besteht, sie hat ferner Fingerzeige an die Hand gegeben für die Deutung besonders der Kiefern und vordersten Beine, deren Verrichtungen, wie wir später bei den Spinnen und Krebsen sehen werden, nicht in der Weise angeordnet zu sein brauchen, wie wir es weiter oben bei den Insekten gefunden haben, wo die beiden Kiefern als Mundtheile, die Vorderbeine zum Gehen dienen. Die ersten Anfänge beginnen in der Entwickelung von der Bauchseite des künftigen Embryo, und am Rücken schließen sich zuletzt die seitlich sich mehr und mehr ausdehnenden Keimwülste. Auf Kosten des Dotters, der mehr und mehr schwindet, sprossen die Gliedmaßen aus besonderen Keimanlagen hervor und in verhältnißmäßig kurzer Zeit ist das Junge soweit fertig, um die Eischale zu sprengen und ein selbstständiges Leben zu beginnen.

Das Junge ist eine Larve; denn es hat in den meisten Fällen nicht die mindeste Aehnlichkeit mit dem vollkommen entwickelten Insekt, vermummt vielmehr dessen wahre Gestalt, kriecht wie ein Wurm an oder in der Erde umher und stillt seinen stets regen Appetit mit Blättern, Thieren, oder der Verwesung anheimgefallenen Stoffen, während dieses in ganz anderer Gestalt auf leichten Schwingen durch die Lüfte schwebt und Honigseim oder Morgenthau zur Nahrung wählt. Zwischen beiden liegt die Puppenruhe als Uebergangszustand. Erst dann also, wenn es seine Larve und Verhüllungen als Puppe abgelegt hat, erscheint das Imago, das wahre vollendete Bild dessen, was jene noch verbargen. Mit anderen Worten: das Insekt besteht eine vollkommene Verwandelung oder Metamorphose. Doch gilt dies nicht von allen. Bei anderen, die jedoch in der Minderheit bleiben, gleicht die Larve in der Hauptsache ihren Aeltern, nur fehlen ihr die Flügel, einige Fühler- und Fußglieder oder sonstige, leicht zu übersehende Eigenthümlichkeiten; solche bestehen nur unvollkommene Verwandelung. Endlich findet sich unter den letzteren noch eine kleine Anzahl, die als Imago nie Flügel bekommen und darum in dem eben ausgesprochenen Sinne gar keine Metamorphose haben. Sie bilden in dieser Hinsicht wenigstens einen Uebergang zu den übrigen Gliederthieren, die zu ihrer vollen Ausbildung der Verwandelung gar nicht bedürfen.

Die Metamorphose der Insekten ist den Forschern des grauen Alterthums nicht verborgen geblieben und hat von jeher zu Vergleichen aufgefordert mit dem leiblichen und seelischen Leben des Menschen. Swammerdam, welcher tiefe Blicke in die Geheimnisse der Natur gethan hat und sich wohl bewußt war, wie weit er in seinen Parallelen gehen durfte, läßt sich an einer Stelle, wo er von der Metamorphose handelt, zu etwa folgenden Aeußerungen hinreißen: „Dieser Vorgang geschieht bei dem Schmetterlinge auf eine so wunderbare Weise, daß wir die Auferstehung vor unseren Augen abgebildet sehen, daß wir sie mit den Händen greifen können.

Sehen wir die Raupe, welche auf der Erde kriecht, sich von Futter schlechter Art nährt, und nachdem sie Wochen, Monde lang unter dieser niedrigen Gestalt ihr bestimmtes Werk vollbracht hat, zuletzt in den Zwischenzustand eines scheinbaren Todes übergehen. In eine Art von Leichentuch gehüllt, in einen Sarg verschlossen und gewöhnlich unter der Erde vergraben liegt sie da. Von der Wärme der Sonnenstrahlen gerufen, brechen sie aus ihren Gräbern hervor, die Erde, Luft und Wasser als Gefangene festhielten, werfen ihre Bedeckung ab und mit neuem, hochzeitlichem Schmuck angethan, treten sie den Genuß eines erhabenen Zustandes ihres Lebens an, eines Zustandes, in welchem alle ihre Fähigkeiten entwickelt werden und sie zur Vollendung ihrer Natur gelangen, wo sie nicht mehr an die Erde gebunden, die Gefilde der Luft durchstreifen, den Nektar saugen aus Blumenkelchen und Liebe ihre beseligende Herrschaft über sie auszuüben beginnt. Wenn wir dies Alles mit ansehen, sollten wir darin nicht ein lebhaftes Bild von dem dreifachen Zustande erblicken, in welchem sich der Mensch nach und nach befindet, und besonders von jenem glücklichen Tage, wo auf den Ruf der großen Sonne der Gerechtigkeit alle die, welche in den Gräbern ruhen, hervortreten, wo das Meer seine Todten wiedergeben und der Tod von dem Leben vernichtet wird, wo die Schaaren der Glücklichen leben und lieben werden in alle Ewigkeit?"

Der vergoldete Schmetterling auf den Grabkreuzen unserer Verstorbenen soll, wie sich Jeder dasselbe am liebsten deuten mag, ein Symbol sein; für die Auferstehung, bei einem ähnlichen Gedankengange eines Swammerdam, oder für die Unsterblichkeit der Seele, die dem hinfälligen Körper entwichen ist, wie der dem himmlischen Lichte entgegenschwebende Schmetterling seiner auf der Erde zurückbleibenden Puppenhülle. Wie der italienische Dichter singt:

Non v' accorgete voi, che noi siam' vermi
Nati a formar l'angelica farfalla?
Wißt ihr nicht, daß wir Würmer sind,
Geboren, um den engelähnlichen Schmetterling zu bilden?

Die Entwickelung der Insekten, mag sie nun, wie in der unvollkommenen Verwandelung, in stetigem Fortgange, oder wie in der vollkommenen, scheinbar sprungweise sich vollenden, in der That ist sie eine allmälige, größtentheils durch mehrmalige Häutung der Larve bedingte. Die Häutungen erfolgen nach bestimmten Zeitabschnitten, für die Einen früher, für Andere später, wiederholen sich öfter oder seltener, jedoch wohl nicht häufiger als sechs Mal und tragen den Charakter einer Krankheit an sich. Die Larven sitzen regungslos da, nehmen keine Nahrung zu sich und sind in dieser Zeit außerordentlich empfänglich für äußere Einflüsse, besonders die ungünstigen der Witterung, bis endlich im Nacken die alte Körperhaut zerreißt und sich unter krampfhaften Windungen das neu bekleidete Wesen, bisweilen mit anderer Färbung, anderem Schmuck angethan daraus hervorarbeitet. Die Umwandelung geschieht aber nicht bloß äußerlich, das ganze innere Wesen nimmt Theil an der Verjüngung, das Tracheensystem mit dem Nahrungskanale stößt seine Häute ab und erleidet allmälig sogar wesentliche Veränderungen; denn die im Wasser lebenden Larven verlieren bei der letzten Häutung ihre Kiemen, die kein vollkommenes Insekt hat, selbst wenn es diesem Elemente treu bleibt. Bei den freilebenden Larven finden die Häutungen ausnahmslos Statt, aber nicht immer bei solchen, welche abgeschlossen von der äußeren Umgebung und deren Einflüssen entzogen, in anderen Thieren, tief in Pflanzenkörpern, eingeschlossen in Zellen leben. Es scheint, abgesehen von dem bestimmten Bildungsgesetze, dem die einzelne Art unterworfen, daß das Abwerfen der Haut nur da nöthig wird, wo sie der Witterungseinflüsse wegen einen Schutz zu bilden hat, der zu fest ist, um bei der Vergrößerung der Körpermasse weiter nachgeben zu können. In den letztgenannten Fällen bedarf die Larve dieses Schutzes nicht, ihre Oberhaut bleibt weicher und elastisch genug, um beim fortschreitenden Wachsthume immer noch weit genug zu sein. Der Larvenstand ist für die Insekten die Zeit ihres Wachsthums,

daher die unerhörte Gefräßigkeit jener. In 24 Stunden kann eine Schmetterlingsraupe mehr als das Doppelte ihres eigenen Gewichtes an Pflanzennahrung zu sich nehmen und dadurch ein Zehntel ihrem früheren Gewichte hinzufügen, welches sich in dreißig Tagen auf das 9500fache steigert, wenn man es mit dem vergleicht, was sie hatte, als sie dem Eie entschlüpfte. Welche Verheerungen die von Pflanzenstoffen lebenden Larven in unseren Gärten und Wäldern, auf Feldern und Wiesen anrichten können, wissen diejenigen am besten zu beurtheilen, welche den Schaden zu tragen hatten.

Die Larven der Insekten mit vollkommener Metamorphose haben entweder Beine und pflegen bei den Schmetterlingen Raupen, bei den Blattwespen Afterraupen genannt zu werden, oder sie haben keine und heißen dann Maden. Die Mehrzahl ist mit einem hornigen Kopfe und beißenden Mundtheilen ausgerüstet, an anderen, besonders den Maden, findet sich kein solcher und die Nahrung kann nur aufgesogen werden. Die Einen leben frei auf Pflanzen und zeichnen sich durch ihre bunten Farben und oft wunderbaren Gestalten vor ihren Kameraden aus, oder unter Steinen, anderen Verstecken, die sie zu gewissen Zeiten, z. B. nur bei Nacht verlassen, die Anderen kommen nie zum Vorschein, indem sie ihr Leben unter der Erde verbringen oder in thierischen Körpern, oder bohrend und minirend in den verschiedensten Pflanzentheilen. Die lichtscheuen stimmen in der Regel durch schmuzigweiße Färbung mit einander überein. Beinahe alle besitzen eine Fähigkeit, welche dem vollkommenen Insekt mit sehr wenigen Ausnahmen wieder verloren geht, sie können spinnen. In der Unterlippe oder sonst wo am Munde münden Drüsen, welche eine klebrige Flüssigkeit absondern, die an der Luft erhärtet und die Fäden liefert, an denen sich manche in der Gefahr herablassen, von denen viele ein Cocon fertigen, in welchem sie zur Puppe werden und welches wir von einzelnen uns zu Nutze machen, wenn wir uns in Seide kleiden wollen.

Wenn demnach die Larve als das in der Entwickelung begriffene, noch unreife Insekt bezeichnet werden muß und durch sie eine Vermehrung der Art, eine Fortpflanzung unmöglich erscheint, weil dieses Vermögen gesetzmäßig das Kennzeichen der körperlichen Reife ist, so haben höchst interessante Entdeckungen, welche der jüngsten Zeit angehören, gelehrt, daß die Natur ihre Wege geht und sich nicht immer an die Gesetze bindet, die der menschliche Scharfsinn aus ihr herauszulesen vermeint, sie haben gezeigt, daß keine Regel, mag sie auch Jahrhunderte hindurch gegolten haben, ohne Ausnahme sei. Nic. Wagner in Kasan fand im August (1861) unter der Rinde einer abgestorbenen Rüster weißliche, vollwüchsig 4—5½ Millimeter lange Larven, die nach der sorgfältigen Darstellung des äußeren und inneren Baues in Wort und Bild keinen Zweifel darüber lassen, daß sie einer Gallmücke (Cecidomyia) angehörten. Weiter fand der genannte Forscher im Inneren dieser Thierchen kleinere, lebende Larven in verschiedenen Stadien ihrer Entwickelung. Der Gedanke lag nahe, daß diese einem Schmarotzerinsekt angehören möchten, das hier auf Kosten der Fliegenlarven sein Dasein friste und seine naturgemäße Entwickelung durchmache. Die merkwürdige Uebereinstimmung der kleinen Larven mit den großen und noch mehr der Umstand, daß sich in den kleineren später von selbst wieder in ganz gleicher Weise junge Larven bildeten, ließen die nahe liegende erste Ansicht als Irrthum erkennen und lieferten den Beweis, daß die bewohnten und sie bewohnenden Larven ein und derselben Art angehören müssen. Die Ansicht Wagner's über die Art der ersten Entstehung und allmäligen Entwickelung der jungen Larven wollen wir hier unerörtert lassen. Seine Entdeckung machte überall ungemeines Aufsehen und veranlaßte die Forscher, diese gänzlich neue Erscheinung weiter zu verfolgen. So gelang es Fr. Meinert, im Juni unter der Rinde eines Buchenstumpfes vivipare Fliegenmaden zu finden und auch später das vollkommene Insekt daraus zu erziehen, welches er Miastor metraloas nennt, und Herrn Pagenstecher gleichfalls, solche Maden zu untersuchen, welche sich in halbverdorbenen Preßrückständen einer Zuckerfabrik gefunden hatten. Sie sind von den zuerst

entdeckten verschieden und gehören einer anderen Art an. Wagner hat inzwischen das vollkommene Insekt auch erzogen. Die winzigen Fliegen haben zunächst für uns weniger Interesse, wir halten nur daran fest, daß es lebendig gebärende Fliegenlarven gibt und daß die Jungen sich aller Wahrscheinlichkeit nach aus Eiern im Leibe der Mutter entwickeln.

Abgesehen von den eben erzählten, mit allen bisherigen Beobachtungen im geraden Widerspruche stehenden Fällen, wird bei den Insekten mit vollkommener Verwandlung die Larve zu einer ruhenden Puppe (Nymphe) und wenn man auch bei denen mit unvollkommener Metamorphose von einer solchen spricht, so meint man der Analogie nach die Larve, welche nach ihrer letzten Häutung die Flügelstumpfe bekommen hat. Die Puppe zeigt bereits alle Theile des Imago, Fühler, die noch zusammengeschrumpften Flügel, die sechs Beine, sie alle liegen, jedes, wie der übrige Körper in ein zartes Häutchen eingehüllt, an der Vorderseite angedrückt, die angezogenen Beine unter einander oder von den Flügeln theilweise gedeckt. Wird es nöthig, eine Puppe näher zu bezeichnen, so nennt man die auf die eben angegebene Art gebildete eine gemeiselte oder zusammengekauerte Puppe. Bei den Schmetterlingen wird die gemeiselte Puppe noch mit einer gegliederten Hornhaut überzogen, welche durch Nähte, Eindrücke und Erhabenheiten die Lage der vorhergenannten Theile und des Saugrüssels gleichfalls erkennen läßt und in ihrem geringelten Hinterleibe oft sehr beweglich zu sein pflegt. Bei den Fliegenmaden erhärtet häufig zuletzt die Haut zu einer tonnenförmigen Hülse, in welcher die eigentliche Puppe eingeschlossen ist; dergleichen meint man, wenn von Tonnenpüppchen die Rede ist, denen dann die nackten Puppen, z. B. der Mücken entgegengestellt werden. Die Tonnenpüppchen darf man nicht verwechseln mit den sehr oft ebenso geformten, loseren oder dichteren und dann oft pergamentartigen Gespinnsten, welche als Cocons gewisse Puppen, besonders häufig bei den Schmetterlingen, außer den sie schützenden Häuten noch weiter umhüllen und so recht eigentlich den Sarg bilden, in welchem der kleine Scheintodte seiner Auferstehung entgegenharrt.

Natürlich erscheint es, daß die Puppe sich allemal da finden müsse, wo die Larve lebte, und doch trifft diese Annahme nicht immer zu. Ich wüßte keine in der Erde lebende Larve zu nennen, die zur Verpuppung aus derselben herausginge, genug dagegen, die auf Blättern, in Früchten oder im Stengel, ja in anderen Thieren hausen und zur Verpuppung die Erde oder die verborgen lebenden wenigstens das Freie aufsuchen. Worin die Nothwendigkeit dieser Ortsveränderung liege, läßt sich nicht immer angeben; denn wenn man sagen wollte, die bohrend lebenden Raupen müßten aus ihren Verstecken vor der Verpuppung herausgehen, weil der Schmetterling, der keine beißenden Mundtheile hat, sich aus dem Schilfstengel, dem Holze ꝛc. nicht hervorarbeiten könne, so scheint diese Annahme gerechtfertigt, ist aber in der Wirklichkeit nicht begründet. Gerade von diesen bleiben vielleicht die meisten auch als Puppe da, wo die Raupe lebte, dieser gab es aber der Instinkt ein, vor ihrer Verwandelung ein Flugloch zu nagen bis auf die äußerste feine Pflanzenhaut oder auch bis in das Freie und es dann wieder mit feinem Gespinnst zu verschließen, welches der künftige Schmetterling eben so leicht wie jene stehengelassene dünne Pflanzenhaut durchbricht. Uebrigens sind sehr viele Puppen mit Dörnchen oder sonstigen, dem Auge wenig bemerkbaren Einrichtungen versehen, mit denen sie an ihrer Umgebung haften, um so dem ausschlüpfenden Imago einen gewissen Widerstand entgegenzusetzen und so die ermüdende Arbeit bedeutend zu erleichtern. Wenn gewisse Wasserlarven dieses Element zur Verpuppung verlassen, so hängt dies mit der jetzt eintretenden Veränderung ihrer Athmungswerkzeuge auf das Engste zusammen. Die Kiemen werden nämlich durch Tracheen ersetzt. Es bleiben indeß noch genug Fälle übrig, in denen wir bekennen müssen: warum dies hier so, dort anders sei, wissen wir nicht; die Natur hat es einmal so eingerichtet, vielleicht will sie uns nur ihre unendliche Manchfaltigkeit, ihre unbegrenzte Erfindungsgabe zur Anschauung bringen.

Es dürfte nicht nur von allgemeinem Interesse sein, sondern auch zur Vervollständigung dessen, was über die Entwickelung der Insekten angedeutet wurde, unumgänglich nöthig, etwas über die Zeit zu erfahren, in welcher sie ihre Metamorphose durchlaufen und wie lange ihr Leben überhaupt dauert.

Wie die einjährige Pflanze in ihrem Leben nur ein Mal Stengel, Blätter, Blüthen und Früchte treibt und mit der Reife der letzteren ihren Lebenszweck erfüllt hat, indem sie im keimfähigen Samen das Fortbestehen ihrer Art sicherte, so das Insekt. Es hat seine Bestimmung erfüllt, wenn es, durch den Ei-, Larven- und Puppenzustand hindurchgehend, seine Reife erlangt und sich gepaart hat, was nur ein Mal geschieht. Das Männchen stirbt sehr bald nachher, das Weibchen dann erst, wenn es die befruchteten Eier abgelegt hat, was allerdings bei einigen wenigen, z. B. der Königin im Bienenstocke einen Zeitraum von mehreren Jahren in Anspruch nehmen kann, für gewöhnlich aber sogleich geschieht, oder, wenn die winterliche Jahreszeit störend dazwischen tritt, erst im nächsten Frühlinge. Somit muß man das Leben des Insektes als ein kurzes bezeichnen, wenn auch als kein gerade einjähriges, wie bei den Pflanzen, mit welchen es eben verglichen wurde. Manche Arten entwickeln sich so schnell, daß in Jahresfrist einige Generationen zu Stande kommen, andere brauchen mehrere, bis etwa fünf Jahre zu einer einzigen. Wie im südlichen Amerika die Agave erst im hundertsten Jahre aus ihrer Blattrosette einen haushohen Schaft treibt, der in wenigen Wochen sich zu einem stattlichen, pyramidenförmigen Kandelaber entfaltet und in Tausenden von Blüthenbüscheln prangt, die an den Spitzen der Aeste wie ebenso viele Flämmchen leuchten, dann aber abstirbt, also hier hundert Jahre nöthig sind, was unsere Sommergewächse in kaum einem Jahre erreichen: so ernährt Nordamerika ein Insekt, welches sich bei seiner Entwickelung auch mehr Zeit nimmt, als alle anderen.

Eine Cicade braucht gerade 17 Jahre zu ihrer Entwickelung und ist deshalb auch Cicada septendecim genannt worden. Das Weibchen legt 10—12 Eier in einen tiefen Schnitt, den es mit seiner messerartigen Legröhre in einen Zweig, wie beispielsweise in den vorjährigen Trieb eines Apfelbaumes ausführt. Nach 52—60 Tagen kriechen die Lärvchen aus, lassen sich von oben herabfallen, um sich sofort in der Nähe der Wurzel in die Erde einzugraben; mittlerweile stirbt der Zweig am Baume ab. Hier in der Erde leben sie siebenzehn Jahre vom Safte der Wurzeln; einen so langen Zeitraum nimmt man darum an, weil die Cicaden in solchen Perioden in ungeheuren Massen erscheinen. Dann endlich kriechen die Puppen aus ihren unterirdischen Verstecken hervor, setzen sich an den ersten besten etwas über dem Boden erhabenen Gegenstande fest, es berstet ihnen im Nacken die Haut und das geflügelte Insekt erfreut sich seines oberirdischen Daseins. Ist es ein Männchen, so zirpt es, wie unsere Grillen, die Weibchen stellen sich ein und die Paarung erfolgt. Das Weibchen legt seine Eier und in einem Zeitraum von etwa sechsunddreißig Tagen ist Alles abgethan, die Thiere sind wieder verschwunden.

Es ist nöthig, bei dieser Gelegenheit auf eine bestimmte Ausdrucksweise aufmerksam zu machen, die im weiteren Verlaufe manchmal gebraucht werden wird. Man spricht nämlich von einfacher Generation eines Insektes, wenn es in Zeit eines Jahres seine Verwandlungsstufen nur ein Mal durchlebt, von doppelter, zweifacher Generation, wenn dies in derselben Zeit zweimal geschieht und unterscheidet dann zwischen erster und zweiter, oder bezeichnender zwischen Sommer- und Wintergeneration, von denen diese in einer ihrer Lebensformen den Winter verbrachte. In sofern man hierbei das bürgerliche Jahr zu Grunde legt, kann es eben geschehen, daß die zweite Generation vor dem 31. December noch nicht zum Abschluß gekommen ist, deshalb aber doch innerhalb der zum Jahre gehörigen 12 Monate. Man wird z. B. dem großen Kohlweißlinge zwei Generationen zuerkennen, obschon von der zweiten die Puppe überwintert und erst im April den Schmetterling gibt, dafür beginnt aber für dieses Thier das Jahr nicht mit dem 1. Januar, sondern mit dem Monate, wo die ersten Eier gelegt werden, also mit dem Mai (April). Wie also das genannte zwei Generationen im Jahre hat, gleich vielen anderen Insekten,

wie es auch welche gibt, die deren drei, wenn nicht gar vier haben, so muß man umgekehrt die Generation des Maikäfers für die meisten Gegenden als vierjährig, die der oben erwähnten Cicade als siebenzehnjährig bezeichnen.

Es ist im Verhältniß zu der ungeheueren Anzahl aller Insekten erst von sehr wenigen die Entwickelungsgeschichte zuverlässig beobachtet; soweit unsere Kenntnisse reichen, dürften einige Gesetze als maßgebend sich herausgestellt haben, wie etwa: 1) Das Larvenleben dauert länger, als das Leben des Imago, eine Ausnahme davon machen die freilebenden Larven derer, welche im vollkommenen Zustande überwintern, sodann diejenigen Insekten, die einen Staat bilden (Bienen, Ameisen, Termiten). 2) Die bohrenden oder unterirdischen Larven brauchen längere Zeit zu ihrer Entwickelung als die frei auf Pflanzen 2c. oder über der Erde lebenden. 3) Die fußlosen, ganz besonders aber die fuß- und kopflosen Larven gebrauchen am wenigsten Zeit zu ihrer Ausbildung. 4) Je längere Zeit ein Insekt zu seiner Entwickelung braucht, desto kürzer ist ihm im Verhältniß hierzu die Lebenszeit für den vollkommenen Zustand bemessen. So wenig diese und vielleicht noch andere Gesetze, die sich aufstellen ließen, ausnahmslos sind, ebensowenig treffen die jeder Art im Allgemeinen gesetzten Termine bei ihren Verwandlungen immer zu. Frauendorf hatte, um ein Beispiel anzuführen, Ende Juni 1836 Raupen eines an Birken nesterweise lebenden, für manche Gegenden Deutschlands gemeinen Spinners, der Gastropacha lanestris, und zwar zwei solche Nester eingetragen. Die Raupen hatten sich Mitte August sämmtlich versponnen. Den 18. September erschien der erste Schmetterling, den 14. Oktober ein zweiter, beides Männchen. Einige zwanzig Stücke beiderlei Geschlechts schlüpften im Frühjahre 1837 aus — dies wäre der regelrechte Zeitpunkt — andere folgten im Herbste nach, einzelne in den folgenden Jahren, das letzte am 4. März 1842. Der Puppenzustand hatte bei diesem letzten Exemplare also 5½ Jahre gedauert, beim ersten dagegen ebensoviele Wochen. Aehnliche Beobachtungen, wenn auch nicht mit so bedeutenden Zeitunterschieden, hat man auch bei anderen Schmetterlingen, blos nicht bei Tag- und Kleinfaltern gemacht. In einem Falle, welchen F. Smith erwähnt, verpuppten sich von 250 Larven einer gemeinen Mauerbiene (Osmia parietina) 25 erst im Sommer 1852, obschon die Eier 1849 gelegt waren und für gewöhnlich ein Jahr zur Entwickelung hinreicht. Es darf uns nicht Wunder nehmen, besonders von Schmetterlingen dergleichen Beispiele zu kennen, weil gerade diese Insektenordnung von jeher und von den verschiedensten Liebhabern beobachtet wurde und daher am allervollständigsten in ihrer Entwickelungsgeschichte bekannt ist.

Daß Wärme mit der gehörigen Feuchtigkeit und für die fressenden Larven Ueberfluß an Nahrung die Entwickelung beschleunigen, der Mangel an jenen Erfordernissen dieselbe aufhält, hat die Erfahrung gelehrt, und diese Einflüsse treten noch hinzu, um das Auffinden gewisser Gesetze schwieriger zu machen, als es an sich schon ist. Der kundige Schmetterlingszüchter weiß, daß er aus der Puppe, welche im Freien ungefähr erst im Mai den Falter liefern würde, denselben schon um die Weihnachtszeit in gleich schöner Farbenpracht entlocken kann, wenn er jene dem warmen Ofen recht nahe bringt und sie öfter anfeuchtet, damit er ihr Vertrocknen verhütet. Im umgekehrten Falle hat er die Eier des Seidenspinners in der Kälte zu überwintern, wenn er sich nicht der Gefahr aussetzen will, im Frühjahre eher Raupen zu haben, als der Maulbeerbaum das Futter dazu hergibt. Die beiden angeführten Beispiele waren nicht aus dem unumschränkten Walten der Natur selbst entnommen; denn wir müssen uns im zweiten daran erinnern, daß der Seidenspinner in unserem Klima nicht heimisch ist, suchen wir uns daher noch einige andere, wo die menschliche Beeinflussung fern bleibt.

Der aufmerksame Beobachter kann wahrnehmen, wie ein Insekt durch ungünstiges Wetter um etwa vier Wochen und noch länger im Erscheinen zurückgehalten wird, gegen andere, seiner Entwickelung günstigere Jahre; es kann ihm nicht entgehen, wie ein und dasselbe Kerf, wenn es im Sommer seine Metamorphose durchmacht, dazu viel kürzere Zeit gebraucht, als wenn bei der nächsten der Winter dazwischen fällt. Am schlagendsten werden wir aber von dem Einflusse der

Jahrestemperatur auf die Entwickelung der Insekten überzeugt, wenn wir uns nach einem umsehen, welches eine große Verbreitung auf der Erdoberfläche hat und in verschiedenen Klimaten zugleich lebt. Der schon oben erwähnte Kohlweißling ist ein solches. Im mittleren und nördlichen Deutschland fliegt er zum ersten Male im günstigsten Falle in der zweiten Hälfte des April und dann nochmals vor Ende Juni bis in den September und überwintert unter allen Umständen als Puppe. Auf Sicilien, wo dieser Proletarier auch vorkommt, fliegt er vom November bis Januar. Bei uns geht seine Raupe im Winter allemal zu Grunde, während andere Arten nur als Raupen überwintern; auf Sicilien kann sie die Kälte des gelinderen Winters ertragen. Man könnte nun glauben, daß in den tropischen Ländern, wo die Temperaturunterschiede weit geringer sind, als in den gemäßigten und kalten Zonen, die Entwickelung der Insekten in gleichmäßiger Weise vor sich ginge und nur von der jeder Art eigenthümlichen Natur bedingt wäre. Abgesehen davon, daß, wie schon oben erwähnt wurde, auch das Futter für die Larve eine bedeutende Rolle, ja die wesentlichste in der Entwickelungsgeschichte spielt und in dieser Hinsicht die Tropenländer sich das ganze Jahr hindurch nicht gleichbleiben, kommen auch hier ganz ähnliche Verhältnisse vor, wie bei uns. Moritz erzählt z. B. von einem gesellschaftlich lebenden Spinner in Caracas, der sich zwar im November einspinne, aber nicht verpuppe, sondern erst mit Beginn der Regenzeit im Mai zur Entwickelung gelange; er erzählt weiter, wie ein anderer olivengrüner Spinner aus dem weit verbreiteten Geschlecht Saturnia sehr ungleichmäßig aus der Puppe käme. Einen Monat nach der Verpuppung erschien ein Männchen im Oktober, dann ein Weibchen im Dezember, im Februar folgten mehrere Stücke beiderlei Geschlechts und noch waren andere lebende Puppen übrig, als er Ende des genannten Monats seinen Brief nach Europa abschickte. Wollen wir in solchen und ähnlichen Fällen — ein noch eigenthümlicherer wurde ja oben schon erwähnt — einen Grund für so auffallende Unregelmäßigkeiten suchen, so wäre es kein anderer als der: die Natur will die Erhaltung der Art dadurch sicher stellen; geht irgendwie das Thier in seiner normalen Entwickelung zu Grunde, so bleiben andere übrig, die sich dem Gesetze nicht fügten.

Für die Länder mit einem Winter, den Frost und Schnee kennzeichnen, verschwindet zwar während desselben alles insektische Leben unseren Augen, daß es aber nicht aufgehört habe, lehrt jedes darauf folgende Frühjahr von Neuem. Die einen überwintern nur im Eizustande, andere nur als Larven, wozu selbstverständlich alle die gehören, welche zwei und mehr Jahre zu ihrer Entwickelung bedürfen, eine dritte Reihe überlebt die böse Jahreszeit als Puppe, eine vierte als Imago. Nur in seltenen Fällen dürfte ein und dasselbe Insekt auf zwei verschiedenen Entwickelungsstufen die in Rede stehende Jahreszeit verbringen. Wer übrigens einen Begriff davon haben will, wie viele von ihnen im vollkommenen Zustande einen Winterschlaf halten, der gehe nur hin im Herbste, wo die Erstarrung noch nicht eingetreten ist und suche im Walde unter dem dürren Laube nach, das sich seit Jahren angesammelt hat, oder unter dem trocknen Gestrüpp von Sträuchern, die an einer geschützten Stelle wachsen, oder unter Steinen und ähnlichen Orten, welche dem scharfen Luftzuge nicht ausgesetzt sind, da wird er eine ungeahnte Mannigfaltigkeit von Käfern und Fliegen, Wespen und Spinnen, Wanzen und anderem Geziefer finden, hie und da einen Nachtschmetterling aus dem dürren Laube herausspazieren sehen, alle aber bemüht, sich so schnell wie möglich seinen Blicken wieder zu entziehen. Manche bekannte Erscheinungen sind vielleicht darunter, die man in der besseren Jahreszeit anderwärts zu sehen gewohnt ist, aber auch viele, die dergleichen Schlupfwinkel zu ihrem stehenden Aufenthaltsorte wählen und kaum je an das Tageslicht kommen. Ein Paar Maikäferflügel, eine halb verschimmelte Hornisse ohne Beine und sonstige Ueberreste könnten glauben machen, daß man hier in einen großen Begräbnißplatz dieser kleinen Wesen gerathen sei, und daß über Winter keines mit dem Leben davon komme. Wohlan, gehe zum zweiten Male dorthin, wenn jener sich verabschieden will, wenn Frost und Schnee es gestatten, einige Hände voll zerkrümelten Laubes beizustecken in einem wohlverwahrten Säcklein, und trage es heim. Schüttet man den Inhalt, nachdem er einige Stunden in der warmen Stube gelegen, in ein

Drahtsieb aus, breitet diesem einen Bogen hellen Papieres unter und fängt an zu rütteln und zu schütteln, so wird man zu seiner nicht geringen Verwunderung auf dem Papiere ein reges Leben wahrnehmen und eine Menge derselben Thierchen wieder erkennen, die man im Herbste draußen im Freien antraf, vorausgesetzt, daß man ein treues Gedächtniß für dergleichen Dinge hat. Beiläufig gesagt, ist dieses Verfahren eine zwar schon bekannte, aber ganz vortreffliche Methode für den Sammler, sich mit einer Menge, besonders kleinerer Thiere, zu bereichern, die er auf den sommerlichen Excursionen übersieht, oder absichtlich unberücksichtigt läßt, weil er gerade andere Zwecke verfolgt.

Den Bewohnern eines Flußthales bieten die mit dem Eisgange meist verbundenen Ueberschwemmungen im ersten Frühjahre Gelegenheit dar, sich auf andere Weise davon zu überzeugen, wie viele Insekten im vollkommenen Zustande den Winter durchleben. Die kleinen Holzstückchen, Schilfstengel, Pflanzensamen und das sonstige Gekrümel, welches die Fluthen und Eisschollen mit sich fortführen und an den Rändern des Wasserspiegels zur Ruhe kommen lassen, sind vermengt mit Hunderten von Insekten, vornehmlich Käfern, die vermöge ihrer härteren Körperbedeckung die unfreiwillige, gewiß sehr unangenehme Reise unbeschädigt eher zurücklegen konnten, als die weicheren unter den Kerfen; sie sind es übrigens auch hauptsächlich, die als Imago überwintern und von den austretenden Gewässern aus ihren Verstecken herausgespült und auf so klägliche Weise aus dem Winterschlafe erweckt werden. Wenn sich das Röhricht allmälig aufstauet und von dem wieder zurücktretenden Wasser trocken gelegt wird, erwachen viele der armen Schiffbrüchigen, ein Paar Stunden durchwärmender Sonnenschein thuen ihnen so wohl, daß sie sichtlich an Lebenskraft gewinnen und — wenn das Wetter mild bleibt — sich bald so weit gekräftigt haben, daß man ihnen keine Noth anmerkt. In solcher Weise spielt das Geschick diesen kleinen Wesen mit, aber ihre Lebenszähigkeit, die sich auch bei anderen Gelegenheiten zeigt, ist größer als die Naturkräfte, welche andere Dinge zerstören, die weit widerstandsfähiger erscheinen. Nicht als Beweis für das Ueberwintern vieler vollkommener Insekten, wohl aber als noch viel ergiebigere Fanggelegenheit für den Käfersammler dient dieselbe Erscheinung, wenn sie sich im Sommer nach anhaltenden Regengüssen in etwas anderer Form wiederholt. Die jetzt von Geziefer aller Art reich bewohnten Wiesen bieten, so lange die Grasspitzen noch aus dem Wasser hervorragen, ein Schauspiel ganz eigenthümlicher Art. Tausende und abermals Tausende von Käferchen, die man gar nicht dort vermuthete, weil sie geborgen und für das menschliche Auge verborgen im Schatten ihres Grashaines ihr Wesen trieben, suchen jetzt in gedrängten Schaaren an den äußersten Gipfeln der Stengel und Blätter das Trockene. Fürwahr, ein Strohhalm, an den sich der Geängstete anklammert. Die bewegende Wasserkraft von unten, die zu große Last der enger und enger sich Zusammendrängenden und Zappelnden von oben und es ist um die Hilfe Suchenden geschehen. Der Rettungsanker ist zu schwach, dahin geht es mit der Schaar, die des Schwimmens nicht kundig; ein zweites Hälmchen wird von diesem und jenem erfaßt, ihm fehlte aber eben nur noch die geringste Belastung, um unterzutauchen, ein drittes und viertes gewährt keine größere Sicherheit. So geht es fort, bis die Kräfte endlich schwinden und der unfreiwillige Schwimmer willenlos sich den Fluthen übergibt. Endlich treibt er doch an sicheren Strand, eine Erhöhung inmitten der Fluth, der Rand der Gewässer spült die Leidensgefährten wieder zusammen und da ja jene bald wieder zurückzugehen pflegen, werden sie, die halb Erstarrten, trocken gelegt, und schwerlich ist Einer von ihnen zu Grunde gegangen, so gefährlich für sie vom menschlichen Standpunkte aus die Situation auch erscheinen mochte. (S. „Die Käfer in Wassersnoth".)

Es ließen sich noch mancherlei Züge aus dem Insektenleben erzählen, die in eine allgemeine Schilderung gehören, wir wollen sie aber bis zuletzt auf einen Rückblick auf dieses lustige und luftige Völkchen verschieben, wenn sie sich nicht bei dem einen und anderen derselben einflechten lassen, weil wir meinen, daß diese Dinge und Namen, die wir etwa dabei zu nennen haben,



Käfer in Wassersnoth.

von weit höherem Interesse sind, wenn wir erst diejenigen persönlich kennen, von denen sie berichten.

Nun zu den einzelnen Arten selbst! Sie werden auf mehr als eine Million geschätzt und können darum nicht alle, nicht einmal zum größeren Theil zur Sprache gebracht, sondern nur in gewissen Hauptrepräsentanten vorgeführt werden, diese aber eingetheilt in Ordnungen, Familien und weitere Unterabtheilungen, wozu die Mundtheile, Bildung der Flügel und Art der Metamorphose in erster Linie zu Grunde gelegt sind.

Erste Ordnung.

Die Käfer (Coleoptera, Eleutherata).

Wenn früher als Erkennungszeichen der Insekten ein in drei Hauptabschnitte, Kopf, Brust und Hinterleib eingetheilter Körper vorangestellt, und der mittelste als der Träger der sechs Beine bezeichnet wurde, so scheint bei Betrachtung des Maikäfers, um ein allgemein bekanntes Thier herauszugreifen, jene Behauptung nicht vollkommen zutreffen zu wollen. Von oben gesehen, lassen sich drei Hauptabschnitte sehr wohl unterscheiden, aber der mittelste trägt nur ein Paar der Beine, die übrigen sitzen am vorderen Theile des nach hinten sich gleichmäßig bis zum Ende fortsetzenden Körperstückes, an welchem man zwar Ringelung, aber keine weitere Haupttheilung wahrnimmt. Wie läßt sich diese Erscheinung mit dem Charakter eines Insektes in Einklang bringen? Die Sache ist sehr einfach: der mittelste Haupttheil in der Ansicht von oben bildet nur den vorderen Bruststring, welcher frei, d. h. in beweglicher Verbindung mit den beiden folgenden unter sich verwachsenen steht; weil nun der Hinterleib in seiner ganzen vorderen Fläche mit der ganzen hinteren des letzten Brustringes auf das Engste verbunden ist und außerdem durch die hornigen Flügeldecken zu einem Ganzen vereinigt wird, so stellen sich hier die drei Hauptabschnitte anders dar, wie z. B. bei einer Fliege, oder einer Biene. Die Käfer haben somit eine freie Vorderbrust. Eine derartige Bildung wird durch die vier Flügel bedingt, deren vordere als hornige oder mindestens festere Decken zum Schutze des weichen Körpertheiles dienen, über welchem sie liegen, deren hintere dünnhäutige allein als Werkzeuge zum Fliegen dienen. Diese hornigen Flügeldecken (Deckschilde) schließen auf der Mittellinie des Rückens in gerader Linie, der sogenannten Naht, scharf aneinander und nur in sehr wenigen Fällen (Meloë) verläuft der Innenrand gebogen; an seiner Wurzel schneidet er sich etwas aus, um dem Rückenschildchen Platz zu machen. Der Außenrand biegt sich sehr gewöhnlich nach unten um, damit er den Körper etwas umfasse, während der Hinterrand in allen den Fällen verschwindet, wo die Flügeldecke in eine Spitze ausläuft, wie fast immer geschieht. Am Halsschilde wendet sich der Seitenrand, die Schulter herstellend, nach vorn und bildet die Wurzel der Decken, einen kürzeren oder längeren Vorderrand. Weil auf diese Weise die Vorderflügel den unter ihnen befindlichen Theilen Schutz gewähren, konnten dieselben ohne festere Chitinmasse bleiben, durften weichhäutig sein. Bei vielen Käfern wird die Hinterleibsspitze nicht bedeckt, dann aber nimmt sie dieselbe hornige Beschaffenheit an, wie wir an der Unterseite aller Körpertheile finden und erhält den besonderen Namen: Pygidium. Kürzen sich die Decken, wie bei den Staphylinen, noch weiter und lassen den Hinterleib unberührt, so

hört der Unterschied zwischen der Rücken- und Bauchbekleidung gänzlich auf, gleichfeste Chitinmasse schließt ihn ringsum ein. Die Hinterflügel werden in der Ruhelage durch die vorderen vollständig verborgen und weil sie diese an Länge alle meist übertreffen, so wird für sie nicht nur eine Faltung, sondern auch ein Einschlagen der Spitze gegen die Wurzel unumgänglich nothwendig. Sie werden von wenigen, zum Theil sehr kräftigen Längsrippen durchzogen und man hat versucht, ihre Beschaffenheit zu unterscheidenden Merkmalen zu benutzen, wie bei anderen Insektenordnungen, jedoch die Ueberzeugung gewonnen, daß sie sich wenig dazu eignen. Es wurden hierbei drei Hauptformen aufgefunden: geradläufige Hinterflügel ohne Querfalten und Bruch (Molorchus, Atractocerus, Lycus), gegenläufige, gebrochene ohne Querfalten (Trichopteryx, Scaphidium, Catops, viele Rüsselkäfer), querläufige, d. h. gebrochene und gleichzeitig längsfaltige, so daß der Vorderrand des Flügels einen mehr oder weniger spitzen Winkel bildet, während bei den vorhergehenden der Vorderrand übereinander gebrochen wird. Einzelnen Individuen, ganzen Gattungen oder Gruppen verkümmerten sie, fehlen ihnen vollständig und dann pflegen die Decken an der Naht zu verwachsen, weil das Fliegen unmöglich und das Aufheben jener somit überflüssig wird. Die drei Thoraxringe sind, wie bei allen Insekten, von verschiedenem Werthe; der freie vordere gelangt zur höchsten Entwickelung, der zweite bleibt am meisten zurück und der dritte als Träger des letzten Fußpaares nach unten und der Flugwerkzeuge nach oben wird wieder länger und bedarf für die zahlreichen Muskeln eine bedeutendere Oberfläche. Wiederholen wir das Gesagte mit wenig Worten und fügen noch zwei Momente hinzu, so haben wir das untrügliche Kennzeichen der Käfer in folgender Fassung: sie sind Insekten mit vollkommener Verwandlung, beißenden Mundtheilen, freiem, stark entwickeltem Vorderbrustringe und hornigen Flügeldecken. So scharf sie sich durch diese Merkmale von allen übrigen Insekten abscheiden, so mannigfaltig gestalten sich ihre Formen innerhalb der gezogenen Grenzen, indem sie von der linienähnlichen Gestrecktheit bis zur Rundung des Kreises, von der beinahe flachen Ebene bis zur Wölbung der Kugel alle Stufen durchlaufen. Bei den meisten ist der Kopf in den Prothorax eingelassen, seltener freibeweglich vor demselben, die Augen ganz, ausgerandet, manchmal so tief, daß vollkommene Theilung erfolgt. Mit wenigen Ausnahmen fehlen die Punktaugen gänzlich. Die Fühler, vorherrschend aus elf Gliedern zusammengesetzt, können diese Zahl über dreißig vermehren, bis auf vier vermindern, zeigen aber weniger in dieser Beziehung, als in der Form, die öfter als Familiencharakter nutzbar wird, eine überaus wechselnde Verschiedenheit. Durchgängig bestehen die Kiefertaster aus vier, die Lippentaster aus drei Gliedern, und an der Unterlippe überwiegt der Grundtheil, das sogenannte Kinn, während die allermeist ungetheilte Zunge in den Hintergrund tritt. Im Uebrigen können wir nur auf das verweisen, was im allgemeinen Ueberblicke von den beißenden Mundtheilen beigebracht und durch einige Abbildungen (S. 4) erläutert wurde. Je nach Aufenthalt und Lebensweise der Käfer verwandelt sich die gewöhnliche, dem Gange dienende Form der Beine in Schwimm-, Grab- oder Springbeine, wovon unabhängig die vorherrschende Zahl der Tarsenglieder fünf (bei den Pentameren) in vier (Tetrameren), drei (bei den Trimeren) herabsinkt; Fälle, wo die Zahl sich noch weiter vermindert, stehen vereinzelt da, wogegen bei einer größeren Gruppe, den Heteromeren, die beiden vorderen Paare mit fünf, das hinterste mit nur vier Fußgliedern ausgestattet ist. Vom Hinterleibe wurde bereits der enge Anschluß an den Thorax erwähnt, er ist so innig, daß sein Vorderrand sich bei Bildung der Pfannen betheiligt, welche die Hüften der Hinterbeine aufnehmen. Die Halbringe an der Bauchseite (vier bis sieben) stehen in Zahl denen des Rückens nach, da hier in der Regel acht vorkommen. Diese Erscheinung gründet sich auf mehrere Eigenthümlichkeiten. Einmal tritt der erste schmale Bauchring niemals zu Tage, sodann verschmelzen öfter mehrere von ihnen zu einem und endlich ziehen sich die beiden letzten unter das sichtbare Endglied zurück oder verkümmern theilweise, weil hier die Grenze zwischen Hinterleibssegment und Geschlechtsorgan nicht immer mit Bestimmtheit festgestellt werden kann.

Unsere Kenntniß von den Larven der Käfer ist zur Zeit noch sehr mangelhaft; denn nähme man auch an, daß seit 1853, in welchem Jahre Chapuis und Candèze in ihrem Kataloge 681 Arten, als bis dahin überhaupt bekannt, aufführen, noch eine gleiche Anzahl dazugekommen wäre, was entschieden nicht der Fall, so bleibt eine Menge von 1300 Arten in runder Summe noch gewaltig zurück hinter der der vollkommenen Insekten, die man doch immer auf 80,000 schätzen darf. In ihrer äußeren Erscheinung bieten die Larven auch nicht annähernd die Manchfaltigkeit, wie die Käfer selbst. Da die meisten verborgen leben, gehen ihnen die vom Lichte bedingten bunten Farben ab und ein schmutziges oder gelbliches Weiß ist vorherrschend. Sie haben alle einen hornigen Kopf und außer diesem zwölf (11) Leibesglieder, gar keine Beine oder deren sechs hornige an den drei vordersten; dieselben bestehen aus fünf Gliedern und endigen in eine, bei einigen Familien in zwei und in einzelnen Fällen in drei Krallen. Der Kopf, der sich öfter etwas in den ersten Leibesring zurückziehen kann, ist geneigt, so daß sich die Mundtheile der Brust nähern, oder er steht gerade aus und zeigt in seinen Formen mancherlei Unterschiede. Die Augen, wenn sie nicht ganz fehlen, wie z. B. bei solchen, die im faulen Holze leben, stehen zu eins bis sechs jederseits des Kopfes und sind nicht zusammengesetzt in dem Sinne, wie die Augen der vollkommenen Insekten, aber auch nicht ganz so einfach wie die, hier nie vorkommenden Ocellen auf dem Scheitel. Faden- oder kegelförmige Fühler, die zwischen den Augen und der Wurzel der Kinnbacken stehen, finden sich bei sehr vielen Larven, aber nicht bei allen. Sie bestehen in der Regel aus vier Gliedern, deren drittes nicht selten mit einem seitlichen Anhängsel versehen ist, es kommt aber auch ein Glied mehr, oder einige weniger vor. Die Freßwerkzeuge, bei denen, welche ihre Nahrung kauen, in der Mundöffnung angebracht, bei anderen, welche sie saugend zu sich nehmen, vor jener stehend und dieselbe bedeckend, entsprechen denen der vollkommenen Insekten. Sie setzen sich zusammen aus dem hornigen Oberkiefer, dem Unterkiefer, einer Unter- und Oberlippe mit verschiedenen Modificationen. Bei den Fleischfressern fehlt meist die Oberlippe und die verlängerte Stirn, oder ein davon abgesondertes Kopfschild übernimmt den Schluß der Mundöffnung von oben her. Obgleich einzelne Theile der Unterlippe fehlen können, so ist sie ein constanteres Organ, als selbst die Unterkiefer. Die zwölf Leibesglieder sind entweder so ziemlich gleich unter sich, mit Querrunzeln versehen oder glatt und dann mit härterer Oberhaut, oder die drei vordersten zeichnen sich vor den übrigen durch Größe und andere Merkmale aus und lassen leichter als dort erkennen, daß aus ihnen der Thorax des künftigen Käfers wird; an der Seite des ersten oder zwischen ihm und dem zweiten oder am Vorderrande dieses selbst liegt das erste Paar der Luftlöcher, vom ersten Hinterleibsringe an, also dem vierten Leibesgliede, zählt man deren noch acht, an jedem ein Paar. Bei den nur elfgliedrigen Larven der Wasserkäfer und einiger anderer (Donacia) kann man nur acht Stigmenpaare zählen, das neunte vereinigt sich hier in der Hinterleibsspitze. Da keine Käferlarve an den Hinterleibsringen mit Beinen versehen ist, wie z. B. die Raupen der Schmetterlinge, so haben viele zur Unterstützung beim Fortkriechen hinten zwei Anhängsel, oder der After tritt röhrenförmig hervor und scheint ein dreizehntes Glied zu bilden, den sogenannten Nachschieber.

Die Puppen gehören zu den oben als „gemeiselte" bezeichneten, sie lassen alle Theile des künftigen Käfers, Beine, Fühler, Flügel, jeden mit feinem Häutchen umschlossen und frei dem Körper anliegend, erkennen und zeigen sich ungemein beweglich, indem der Hinterleib hin- und herschlägt, wenn man sie irgendwie stört. Die einen liegen frei in einem Lager, welches die Larve vor der Verwandlung durch Ausnagen ihres bisherigen Aufenthaltsortes kunstlos herrichtete, andere ruhen in einem besonders zusammengeleimten Cocon, noch andere sind, wie viele Schmetterlingspuppen, mit ihrer Hinterleibsspitze an ein Blatt aufgehängt, wenn die Larve frei auf diesem lebte. Je nach der Größe des Thieres, bedarf es nach dem Ausschlüpfen eine kürzere oder längere Zeit, um zu erhärten und sich, besonders seine Flügeldecken, vollkommen auszufärben, immer aber eine entschieden längere Frist, als ein Schmetterling, der seine Farbe mit zur Welt bringt, als ein Hymenopteron oder eine Fliege. Es ist dies sehr natürlich, weil im Allgemeinen

der Käfer sie alle an Härte übertrifft und diese nur nach vollständiger Verdunstung aller Feuchtigkeit, welche er aus den früheren Ständen mit in den vollkommenen hinüber nahm, möglich wird.

Weil Larve und Imago mit beißenden Mundtheilen ausgerüstet sind und beide ihre Nahrung nicht wesentlich verändern, also die fleischfressende Larve nicht zum pflanzenfressenden Käfer wird und umgekehrt, so darf es nicht Wunder nehmen, wenn die letzteren sich manchmal dem Menschen gegenüber sehr unliebsam zeigen und seinen Kulturgewächsen nicht unerheblichen Schaden zufügen.

Fossile Käfer kennt man zur Zeit gegen tausend Arten, sie beginnen schon im Steinkohlengebirge, mehren sich aber im Tertiärgebirge und im Bernstein.

Was die Eintheilung der Käfer betrifft, so haben sich seit Linné eine nicht unbedeutende Anzahl der tüchtigsten Entomologen bemüht, eine möglichst natürliche Anordnung herzustellen; denn es läßt sich nicht leugnen, daß keine einzige Insektenordnung von so zahlreichen Männern der Wissenschaft bearbeitet worden ist, wie die Käfer. Ein Fabricius, Latreille, Westwood, Burmeister, Erichson, Le Conte u. a. haben sich Verdienste um die Classification erworben. Da es jedoch hier nicht am Platze ist, weder die Gründe zu erörtern für die Zweckmäßigkeit der einen oder der anderen Methode, noch eine annähernde Vollständigkeit eines Systems zu geben, so führen wir die paar näher zu besprechenden Arten unter den Familien und in der Reihenfolge auf, welche Lacordaire annimmt. Derselbe hat seit 1854 ein unsterbliches Werk begonnen (Genera des Coleoptères), welches dem Titel gemäß nur die Gattungen ausführlicher bespricht und bis jetzt in seinem siebenten Bande noch nicht zum Abschluß gekommen ist, sondern einer ungefähren Berechnung nach mindestens noch um zwei vermehrt werden muß.

* * *

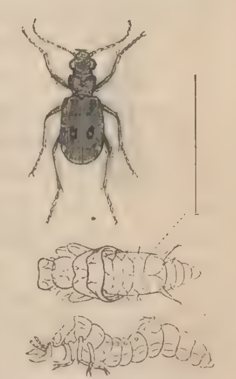
Die erste Familie der Sandkäfer (Cicindeletae) bildet mit den beiden folgenden zusammen die große, natürliche Abtheilung der Fleischfresser (Adephagi), welche vor Allem durch die tasterförmige äußere Lade der Unterkiefer charakterisirt wird (S. 4, Fig. 6). Man pflegt daher allen diesen Käfern sechs Taster zuzuschreiben, von denen vier den Maxillen eingelenkt sind. Die Uebereinstimmung der Familien beschränkt sich indeß nicht auf dieses einzige Kennzeichen, die innere Lade des Unterkiefers hat einen dichten Borstenbesatz und endigt oben in einen Haken, das Kinn ist tief ausgeschnitten und am Hinterleibe verwachsen die drei vordersten Segmente unbeweglich mit einander. Mit diesen Eigenthümlichkeiten vereinigen sich noch stark erweiterte Hinterhüften, zarte, borsten- oder fadenförmige Fühler, zwei Eigenschaften, welche mehr als Vervollständigung der Charakteristik, als zur Unterscheidung der Familien von Bedeutung sind, da sie auch bei anderen als den Fleischfressern vorkommen. Bei der in Rede stehenden Familie nun sind die überzähligen Taster, also die äußeren Unterkieferlappen, zweigliedrig, der Haken des inneren Lappens allermeist beweglich, die Zunge sehr kurz, vom Kinne bedeckt, der Stamm der Lippentaster frei, die fadenförmigen Fühler der Stirn über der Wurzel der Kinnbacken eingefügt, die Beine lang und schlank, mit fünfgliedrigen Tarsen und nach innen, über den Schenkelring hinaus fortgesetzten Hinterhüften, der Hinterleib des Männchens am Bauche meist sieben-, des Weibchens sechsgliedrig und, wie bereits erwähnt, die drei ersten Segmente verwachsen. Die Lebensweise der Familienglieder entspricht genau den entwickelten, besonders kräftigen Kinnbacken, welche aus dem großen, durch vorquellende Augen breiten Kopfe weit vorragen, und den langen, dünnen Beinen, sie sind ebenso raubgierig wie flink im Laufe. Sie fliegen auf, fliegen sehr schnell, aber nur eine kurze Strecke, verkriechen sich weniger als die Laufkäfer unter Steinen, oder halten sich wenigstens nur an trüben, unfreundlichen Tagen versteckt. Die einen lieben offene, sandige oder sterile Lokalitäten, andere halten sich an den Ufern süßer oder salziger Gewässer auf, wieder andere wählen in den Wäldern begraste Stellen, Baumstämme oder die Blätter der Gebüsche. Die wenigen Larven,

welche man von ihnen kennt, haben zwei Klauen an den Füßen und leben in Erdlöchern. Die beiweitem meisten Arten gehören den Tropen an. Lacordaire bringt die mehr als sechshundert in einunddreißig Gattungen unter, von denen nur zwei (Tetracha und Cicindela) in Europa vertreten sind und nimmt fünf Sippen an (Manticoriden, Megacephaliden, Cicindeliden, Collyriden und Ctenostomiden). Der letzten fehlt der Haken an der inneren Kieferlade; bei den beiden ersten übertrifft das dritte Glied der Kiefertaster das vierte an Länge, bei den beiden folgenden kehrt sich die Sache um. Das erste Lippentasterglied der Manticoriden reicht kaum über den Grund des Kinnausschnittes hinaus, während bei den Megacephaliden dasselbe weit darüber hinragt; das vierte Tarsenglied der Cicindeliden ist ganz, der Collyriden herzförmig, mindestens an den Vorderfüßen.

Die Manticoren, Kinder des südlichen Afrika, übertreffen sammt ihren nordamerikanischen Brüdern alle Familienglieder an Größe und kräftigem Körperbau und stimmen durch schwarze Färbung überein. Wenn die Manticora tuberculata oder eine andere Art auf dem Sande dahinläuft, so macht sie nach dem übereinstimmenden Urtheile aller Afrikareisenden den Eindruck einer jener großen, berüchtigten Spinnen der Gattung Mygale oder Buschspinne. Von den Megacephaliden, den Großköpfen, lebt die Gattung Oxycheila, schwarz von Farbe mit je einem lichten Flecke in der Mitte jeder Flügeldecke, in den tropischen Gegenden Südamerika's. Die Arten fliegen nicht, halten sich gern unter Steinen auf und bringen dadurch, daß sie die Hinterschenkel am Rande der Flügeldecken reiben, ein ziemlich starkes Geräusch hervor.

Die Arten der Gattung Megacephala, ausgezeichnet durch einen dicken, nach hinten nicht verengten Kopf mit mäßig vortretenden Augen, fast herzförmigem Halsschilde, metallisch grünen, mehr oder weniger blau schillernden Flügeldecken mit gelbem Flecke, sind nächtliche Thiere, die sich am Tage in ihren Sandlöchern an Flußufern versteckt halten, laufen sehr schnell, können aber in Ermangelung der Flügel nicht fliegen. Ihre Larven, sehr ähnlich denen der Cicindelen, haben einen halbkreisförmigen Kopf mit aufwärts gekrümmten Kinnbacken und einen sehr großen, halbkreisförmigen Prothorax.

Die artenreiche Gattung Cicindela breitet sich über die ganze Erde aus und wurde neuerdings in eine nicht geringe Anzahl von Untergattungen zerlegt, die sich nur wenig von einander unterscheiden. In der Regel findet sich bei ihnen im Ausschnitte des Kinnes ein Zahn und beim Männchen verbreitern sich die drei letzten Fußglieder am vordersten Paare. Die meisten Arten dieser und der nächst verwandten Gattungen leben in Südamerika, und auf Europa kommt eine verhältnißmäßig geringe Anzahl, wie die allgemein verbreitete Cicindela campestris, der Feld-Sandkäfer. Diese kleine, lebhafte Bestie begegnet uns im Sommer auf den Wegen zwischen den Feldern, wenn die Sonne scheint, läßt aber den Beobachter nie so weit herankommen, um eine genauere Kenntniß von ihr zu erlangen; denn scheu fliegt sie auf, wobei sie blau erscheint und läßt sich in einiger Entfernung wieder nieder. Behält man den Punkt im Auge, wohin sie sich setzte, in der Hoffnung, sie doch noch zu überraschen, so fliegen, wenn die Gegend einigermaßen reich an ihnen ist, inzwischen rechts und links zwei drei andere auf und ehe man behutsamen Schrittes dem Punkte nahet, wo man die erste mit Sicherheit erwartet, husch ist sie wieder auf und davon und so geht es fort im wechselnden Spiele. Man sieht eine Menge dieser Thiere um sich und vor sich, fängt aber an einem sonnigen Tage so leicht nicht ein einziges, wenn man nicht ganz besondere Kunstgriffe und Kniffe anwendet. Wir haben außer den paar Cicindelen nicht einen Käfer hier zu Lande, der in gleicher Weise durch den Flug sich unseren Nachstellungen zu entziehen versteht. Bei trübem Wetter bemerkt man sie wenig, da halten sie sich ruhig im Grase oder zwischen den Getreidehalmen, laufen aber so flink einher, daß



Der Feld-Sandkäfer (Cicindela campestris) mit Puppe von hinten u. Larve.

es eine Lust ist, ihrer Geschäftigkeit zuzuschauen. Unser Feldsandkäfer sieht grasgrün aus, an der Fühlerwurzel und den ziemlich stark behaarten, schlanken Beinen mit röthlichem Kupferschimmer, der Hinterleib stahlblau, fünf kleine weiße Fleckchen am Außenrande jeder Decke und einer hinter der Mitte auf ihrer Scheibe, sowie das große, nicht gekielte Kopfschild sind weiß, letzteres mindestens an der Spitze. In der Grundfarbe, die mitunter in Blau übergeht, und der Zeichnung der Flügeldecken kommen manche Abänderungen vor. Die sehr spitz endenden an der Kaufläche mit noch drei scharfen Zähnen bewehrten Kinnbacken lassen die Raubthiernatur nicht verkennen, greifen beim Schlusse des Mundes weit über einander wegen ihrer bedeutenden Länge und verleihen dem Gesicht einen wilden Ausdruck, ganz übereinstimmend mit der Lebhaftigkeit des Temperaments. An der abenteuerlichen Larve fallen das blasig aufgetriebene Untergesicht und zwei nach vorn gerichtete Dornen auf dem Rücken des achten Ringes sofort in die Augen. Am hornigen Kopfe stehen jederseits vier Augen, zwei größere auf der oberen, zwei an der unteren Seite, viergliedrige Fühler und die Freßwerkzeuge ähnlich denen des vollkommenen Insektes. Auch die drei vordersten Leibesglieder decken oben je eine Hornplatte. Sie gräbt sich eine senkrechte, federkieldicke, bis achtzehn Zoll tiefe Röhre, an deren Eingange, bloß den Kopf herausstreckend, sie auf vorbeipassirende Insekten lauert, kleine Laufkäfer, Ameisen, andere Larven. Hat sie eines erwischt, so zieht sie sich mit ihm in den Grund ihres Baues zurück, zerbeißt es und saugt den Saft aus. Die Ueberreste werden herausgetragen, wobei der ausgehöhlte Scheitel zu statten kommt, sowie die Rückenhaken beim Auf- und Absteigen in der Röhre. Es läßt sich wohl erwarten, daß nicht immer die gehörige, zur Stillung des Hungers nöthige Menge von unglücklichen Opfern an der Gefahr bringenden Stelle vorbeikommt, und darum verläßt die Larve in nächtlicher Weile ihren Hinterhalt, um auf Jagd auszugehen. Ob sie im Laufe eines Jahres ihre Entwickelung vollende, weiß ich nicht, möchte es aber bezweifeln, da in der ersten Hälfte des August die Verpuppung beobachtet wurde und sich nicht annehmen läßt, daß von frühestens Ende Mai, zu welcher Zeit der Käfer erscheint, die Entwickelung soweit vorgeschritten sein sollte. Bevor sie sich verwandelt, erweitert sie den Grund ihrer Röhre, schließt dieselbe am Eingange und wird zu einer Puppe, welche durch die dornenartigen Auswüchse zu beiden Seiten des Rückens auffällt, die auf dem fünften Hinterleibsgliede besonders stark hervortreten und wahrscheinlich das Ausschlüpfen des Käfers unterstützen. Nach den gemachten Beobachtungen scheint die Puppe zu dieser Zeit nur vierzehn Tage zu ruhen. — In Deutschland leben allgemeiner verbreitet noch die Cicindela hybrida von mehr bräunlicher Oberfläche, weißer Oberlippe, Mondflecken und gekürzter Mittelbinde der Flügeldecken, die dunkel erzfarbene Cicindela sylvatica mit gekielter, schwarzer Oberlippe, grubigen Flügeldecken, welche an der Schulter mondfleckig, in einer schrägen, abgekürzten Binde und vor der Spitze in einem Randfleckchen weiß sind, und die kleinste von allen, die mehr walzige, am Halsschilde ziemlich seichtgefurchte, erzgrüne Cicindela germanica mit zwei Randpunkten und einem Mondflecke an der Spitze der Flügeldecken von weißer Farbe.


Indischer Feld-Sandkäfer (Collyris longicollis).

Die Collyris longicollis, schwarz mit rothen Schenkeln und nach der Spitze etwas verdickten Fühlern und der eigenthümlichen Form, welche die Abbildung vergegenwärtigt, lebt wie alle nächsten Verwandten, die meist blau aussehen, im Süden des ostindischen Continentes und auf den zugehörigen Inseln. Eine ganz ähnliche Gestalt kommt den etwas kleineren Ctenostoma-Arten zu, welche polirte, schwarze, lichtgefleckte Deckschilde haben, längere dünnere Fühler, sich durch die oben angegebenen Charaktere der Sippen unterscheiden und in Südamerika heimathen. Sie laufen besonders an Baumstämmen umher und suchen sich an diesen ihre Beute.

* * *

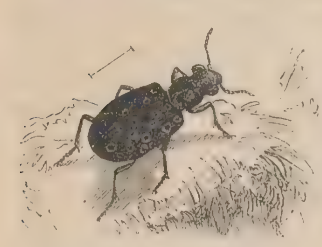
Die zweite Familie, die den vorigen ähnlich gestalteten, verhältnißmäßig weniger schlanken, weniger hochbeinigen, entschieden dem Fluge nicht so ergebenen, schwarzen oder erzfarbenen Laufkäfer (Carabici), die sich gern unter Steine verkriechen und dadurch mehr Abschen vor dem Lichte bekunden, trotzdem uns aber häufig genug auf den Wegen, besonders zwischen den Feldern begegnen und zu Hunderten von den Füßen der Wanderer zertreten werden. Wie nahe sie den Sandkäfern stehen, wurde bei diesen bereits erwähnt; daß die faden- oder borstenförmigen Fühler nicht an der Stirn, sondern in der Nähe der Kinnbackenwurzel eingelenkt sind, die innere Lade der Unterkiefer meist in einen festen Haken endigt, die größere Zunge von dem tief ausgeschnittenen Kinne nicht bedeckt wird, der Stamm der Lippentaster verwachsen ist und dem Bauche beider Geschlechter sechs Glieder zukommen, begründet die Unterschiede der Familie, die indeß keineswegs so scharf ausgeprägt sind, um nicht eine Vereinigung beider gelten lassen zu können, welche andere Entomologen der Trennung vorgezogen haben. Die Laufkäfer wurden vorzugsweise und mit Vorliebe von ihnen behandelt und in mehr denn sechshundert und fünfzig Gattungen zerlegt, deren manche auf sehr unbedeutende Merkmale gegründet sind. Die Körperformen, obschon sehr übereinstimmend, weichen bei der ungeheuren Zahl der Arten doch auch wieder so von einander ab, daß sie sich zu einer allgemeinen Schilderung wenig eignen. Der Kopf ist fast immer schmäler, als der Prothorax und nur in seltenen Fällen verschmilzt sein Schild mit dem Gesicht, sondern setzt sich durch einen Quereindruck davon ab. Die Augen quellen bei nur wenigen (Elaphrus) weit hervor, wie dies charakteristisch bei den Cicindeliden war, werden andererseits auch nicht auffällig klein; einigen Höhlenbewohnern (Anophthalmus, Anillus) fehlen sie gänzlich. Von den elf Gliedern der Fühler pflegen die ersten nackt, die folgenden von einer kurzen Haardecke bekleidet zu sein, die dem unbewaffneten Auge entgehen kann. Oberlippe und Kinnbacken, letztere in einen scharfen Zahn auslaufend, erlangen höchst selten die Länge, wie wir sie in der vorigen Familie als Regel antreffen. Vielen Gattungen und Gruppen fehlen die Flügel gänzlich oder bleiben rudimentär. Die Hüften der vier vorderen Beine sind kugelig und die Schenkel durch den Schenkelring auf gewöhnliche Weise ihnen eingelenkt, die hintersten dagegen quer, wenig beweglich und reichen innen über die Einlenkungsstelle der Schenkel hinaus; fünf Glieder setzen die Füße zusammen, an den vordersten bei den Männchen häufig erweitert, und obschon die Schlankheit der Beine den Familiennamen zu rechtfertigen hat, so kommen doch Gruppen vor (Scariten, Clivinen), bei denen sie sich bedeutend kürzen und die Vorderschienen sich verbreitern, nach außen mit Dornen versehen sind, weil diese sich in den sandigen Boden, Höhlen und Gänge graben; noch mehr verlieren mit der veränderten Lebensweise die meist in Neuholland unter Baumrinde lebenden Pseudomorphiden durch ihre breitgedrückten Körpertheile den Laufkäfercharakter.

Die Larven sind noch zu unvollständig bekannt, um sie beurtheilen zu können; ein horniger Kopf, sechs Beine und meist zwei hornige Fortsätze am letzten Hinterleibsgliede kommen ihnen zu, auch darf man alle auf dem Lande lebende Larven mit zwei gleichen Fußklauen als der Familie zugehörig ansehen, jedoch nicht behaupten, daß solche ihnen allen zukämen. Dieselben beiden Fortsätze der Larve finden sich auch bei den Puppen wieder, die unter der Erde in einer Höhlung ruhen.

Die Carabicinen bilden nächst den Rüsselkäfern und Kurzflüglern die größte Familie, denn es sind bereits gegen sechstausend Arten beschrieben. Sie sind über alle Zonen verbreitet, scheinen aber in den gemäßigten und kalten Klimaten einen größeren Prozentsatz von der Gesammtmenge der Käfer zu bilden, als in den heißen; sie sind es, die besonders den Charakter der Hochgebirgsfaunen bestimmen.

Ein interessantes, breites und hochgewölbtes Thierchen, das in seiner Körperform an ein Marienkäferchen erinnert, ist das an sandigen Flußufern lebende Omophron limbatum. Der eine

Sporn der Vorderschiene steht normal an der Spitze, der andere oberhalb eines kurzen, an der unteren Fläche befindlichen Ausschnittes, das große, hinten gelappte Halsschild bedeckt das Schildchen, ebenso verlängert sich nach hinten die Vorderbrust in einen breiten, abgestutzten Fortsatz, der die Mittelbrust unsichtbar macht. Der Körper glänzt rostgelb, Hinterkopf, Mitte der Halsschildwurzel, die Naht der gerieften Flügeldecken, ein Fleck an ihrer Wurzel und zweigezackte Querbinden smaragdgrün. Länge 2⅔ Linien. Dieses hübsche Thier, das man auch für einen Schwimmkäfer halten könnte, lebt im ganzen mittleren Europa, außer in Großbritannien, andere Arten kommen am Cap, auf Madagaskar, in Asien und Nordamerika vor.

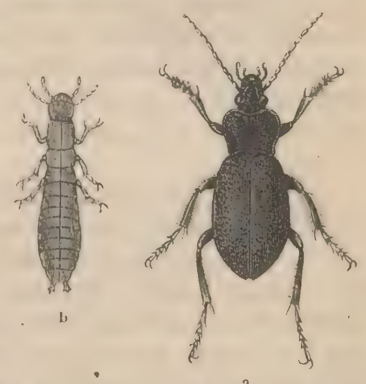

Elaphrus riparius vergrößert.

Der Elaphrus riparius und seine Gattungsgenossen stimmen in der Bildung der Vorderschienen mit vorigem überein, das Schildchen wird aber vom Halsschilde nicht bedeckt. Die großen, glotzenden Augen, sowie die Körpertracht mahnen sehr an Cicindela. Das Kinn führt einen doppelten Zahn, die stumpfe Zunge rundet sich und die vier vorderen Tarsenglieder des Männchens erweitern sich nur sehr schwach. Bei der genannten Art furcht sich der Thorax in der Mitte, der erzgrüne Körper ist dicht punktirt, und die Flügeldecken tragen vier Reihen violetter Warzen in je einer eingedrückten Grube. Noch andere Arten, welche in Europa und Nordamerika heimathen, lieben sehr die Feuchtigkeit und laufen im Sonnenscheine an sumpfigen Stellen, den Ufern von Flüssen und Seen umher. — Blethisa und Notiophilus, letztere mit kleinen, sehr stark glänzenden und flachen Arten, schließen sich unmittelbar daran an.

Die Dammkäfer (Nebria) von durschnittlich sechs bis acht Linien Länge, gehören der nördlichen Halbkugel an, leben an Flußufern unter Steinen und kommen nur des Nachts hervor; die zahlreichen Alpenbewohner reichen zum Theil bis zur Schneegrenze hinauf. Ein meist brauner oder schwarzer, etwas flach gedrückter Körper mit kurzem, herzförmigem Halsschilde, dessen Seitenränder sich aufbiegen, ovale Flügeldecken mit neun Längsstreifen und einem zehnten, abgekürzten an der Naht charakterisiren ihre Körpertracht. Die beiden Sporen der innen nicht ausgeschnittenen Vorderschienen stehen an der Spitze, zwei Zähne in der Ausrandung des Kinns, die Zunge spitzt sich leicht zu, die Oberlippe stutzt sich am Ende ab und beim Männchen erweitern sich die Tarsen der Vorderfüße nur wenig. Zu den stattlichsten deutschen geflügelten Arten — es kommen auch flügellose vor — die ich einst bei Halle an den Saalufern fand, gehört die sieben Linien messende Nebria livida. Sie ist glänzend schwarz, das Halsschild ein breiter Rand der Flügeldecken mit Ausnahme ihrer Wurzel, Fühler und Beine blaßgelb. — Pelophila und Leistus, deren erster dem Norden Europas und Sibirien eigenthümlich, schließen sich eng an Nebria an, sowie eine einzige Art der californischen Gattung Metrius.

Zu den Riesen der ganzen Familie gehört der schwarze, auf der Oberfläche stark der Länge nach gerunzelte Procerus gigas, denn er mißt zwei Zoll und hat die Gestalt eines ächten Carabus mit etwas stark gewölbten Flügeldecken. Bei ihm, wie beim ganzen Geschlecht ist das Kinn nur schwach ausgeschnitten und der im Ausschnitte stehende Zahn von der Länge der Seitenlappen. Die kurze Zunge spitzt sich stumpf zu, ist hier frei und hat zwei pinselartige Nebenzungen von gleicher Länge. Das Endglied der Taster nimmt eine beilförmige Gestalt an. Die Oberlippe randet sich vorn schwach aus und die mäßig vortretenden Kinnbacken führen an der Wurzel einen Zahn. Die Augen, nach Verhältniß klein, treten etwas hervor. Das Halsschild, in der Mitte am breitesten, wird seitlich scharf, schwach leistenartig berandet und setzt sich an der Brustseite in eine Verlängerung bis hinter die Vorderhüften fort. An den Schienen der Vorderbeine gibt es inwendig keinen Ausschnitt. Die beiden Geschlechter unterscheiden sich nicht in der Bildung der Vordertarsen und hierin liegt eigentlich auch nur das wesentlich Unterscheidende von der Gattung

Carabus. Die elf Arten, welche man bis jetzt kennt, leben vorzugsweise in Gebirgswäldern, wo man sie durch ausgelegte Fleischköder fängt, und haben ein ziemlich beschränktes Verbreitungsgebiet: das südliche Europa, die Gegenden des Kaukasus, Kleinasien, Persien und Egypten, nur eine Art (scabrosus) versteigt sich bis zu den Piemontesischen Alpen. Die nächst kräftigste Gattung Procrustes (16 Linien), deren Kopf mit dem Gebiß in Fig. 5 auf S. 4 abgebildet wurde, unterscheidet sich kaum generisch von Carabus, es sei denn, daß der Kinnzahn hier meist stumpf, dort spitz, die Oberlippe hier drei-, dort zweilappig ist. Ein wenig anderes Aussehen, wie die matt schwarze Färbung und die etwas rauhen Flügeldecken kommen noch hinzu, letztere pflegen bei Carabus glatt oder regelmäßig punktstreifig zu sein, auch zu glänzen, häufig lebhaft metallisch. Mit Ausschluß des P. coriaceus, welcher bis zum Harze vorkommt, leben die Arten im südlichen Europa, dem westlichen Asien und im Norden Afrikas. Die Gattung Carabus wurde eigentlich schon charakterisirt beim Procerus gigas, nur daß hier sich beim Männchen zum Unterschiede von seinem Weibchen die vier letzten Tarsenglieder der Vorderbeine stark erweitern und mit einer befilzten Sohle versehen sind. Die zahlreichen Arten, von denen die meisten wegen Mangel der Flügel nur auf das Laufen angewiesen sind, treiben des Nachts ihr Räuberhandwerk, manche lassen sich jedoch bei Sonnenschein in ihren Revieren auch am Tage erblicken und laufen geschäftig auf Feldern, beschatteten Wegen im Wald und gewisse Arten in Gärten umher, spüren den Regenwürmern, Schnecken und anderen Insekten nach und werden durch Vertilgung manchen Ungeziefers zu nützlichen Thieren. Die Gewohnheit, einen braunen, übelriechenden Saft reichlich aus dem Maule von sich zu geben, wenn man sie zwischen die Finger nimmt, hat schon manchen unangenehm berührt, der ihre nähere Bekanntschaft machen wollte. Der Sammler weiß sie unter Steinen und in alten faulen Baumstumpfen der Wälder aufzusuchen und trifft sie besonders hier manchmal in zahlreichen Gesellschaften bei einander. Die wenigen Larven, welche man kennt, sind rücklings glänzend schwarz und von horniger Beschaffenheit, eine eingedrückte Längslinie läuft über den Rücken, und zwei Anhänge, verschieden bei den verschiedenen Arten, helfen am Ende des Leibes als Nachschieber. Die mehr denn dreihundert Arten lassen sich nach der sehr mannigfaltigen Skulptur ihrer Flügeldecken gruppiren. Wir haben hier den Linné'schen Carabus hortensis, „den Gartenlaufkäfer" abgebildet, welchen Fabricius C. gemmatus nannte, und welcher sich häufiger auf Feldern, als in Gärten finden dürfte. Seine metallisch schwarze Färbung, die fein liniirten Flügeldecken, deren kupferglänzende Außenränder und drei Reihen ebenso gefärbter Grübchen durch die Fläche einer jeden machen ihn leicht kenntlich. Daneben steht die Larve der Goldhenne des Carabus auratus, der im westlichen Europa auf den Feldern in großer Menge angetroffen wird, aber in der wittenberger Gegend, der Mark Brandenburg und in Pommern so gut wie ganz fehlt — in Preußen tritt er wieder auf. Seine Oberseite ist goldig grün, Beine und Fühlerwurzel roth, auf jeder der fein querrunzeligen Flügeldecken erheben sich drei stumpfe Längsleisten. Herr Klingelhöffel in Darmstadt erzählt eine interessante Beobachtung, die entschieden von Nachdenken bei diesem Thiere Zeugniß ablegt, wie folgt: „In meinem Garten, unweit der Bank, auf welcher ich mich niedergelassen hatte, lag ein Maikäfer auf dem Rücken und bemühte sich umsonst, wieder auf die Beine zu kommen. Unterdessen erschien aus dem nahen Bosquet ein Carabus auratus, fiel über den Maikäfer her und balgte sich unter großen Anstrengungen von beiden Seiten mindestens fünf Minuten mit demselben herum, ohne ihn bezwingen zu können, wovon er sich zuletzt zu überzeugen schien; denn er verließ ihn bei einer passenden Gelegenheit und eilte



a. Der Gartenlaufkäfer (Carabus hortensis, b. Larve der Goldhenne (C. auratus).

in das Bosquet zurück. Nach kurzer Zeit jedoch erschien er im Gefolge eines zweiten wieder auf dem Kampfplatze; sie beide besiegten den Maikäfer und schleppten ihn nach ihrem Verstecke." Der glänzend schwarze, blauschillernde Carabus glabratus mit sehr gewölbten, fein nadelrissigen, an den Außenrändern mattblauen Flügeldecken lebt häufig in den norddeutschen Kiefernwaldungen, fehlt aber auch nicht in Dänemark, England, Schweden, Polen, Siebenbürgen, Rußland.

Die Gattung Calosoma unterscheidet sich von der vorigen durch auffällig verkürztes zweites Fühlerglied, kurzen und stark gerundeten Prothorax, breite, fast quadratische Flügeldecken und in der Regel ausgebildete Flügel. Die Arten verbreiten sich regelmäßig über den ganzen Erdkreis, klettern sehr geschickt an den Baumstämmen und auf den Zweigen umher, um dort die Raupen und Puppen abzulesen. Man kennt sechzig bis siebenzig Arten, von denen der Puppenräuber oder Bandit (Calosoma sycophanta) zu den stattlichsten gehört. Er ist blauschwarz bis auf die goldgrünen oder stark rothschillernden, dicht gerieften und dabei fein quergerunzelten Flügeldecken, und mißt zehn bis zwölf Linien. Der Puppenräuber findet sich einzeln in Obstgärten, in den norddeutschen Kiefernwäldern da besonders zahlreich, wo die Nonne sich verheerend eingestellt hat. Die oben schwarz geschilderte, seitlich und am Bauche weiße, ziemlich breite Larve läuft dann mit fast gleicher Gewandtheit wie der Käfer an den Stämmen empor und frißt den Weibchen des genannten Schmetterlinges gern die Eier aus dem Leibe heraus. Das Thier hat sich hierdurch eine große forstwirthschaftliche Bedeutung erworben und gehört für den Wald nächst den Schlupfwespen zu den besten Wächtern über das insektische Gleichgewicht. Das kleinere, höchstens neun Linien lange, dunkelgrüne, mehr oder weniger blauschillernde Calosoma inquisitor mit drei Reihen flacher Punktgrübchen auf jeder Flügeldecke klopft man in großer Menge von höheren Eichenbüschen, wenn sie von zahlreichen Raupen heimgesucht werden, und es war mir stets ein ergötzliches Schauspiel, wenn beim Anprallen an einen solchen Stamm drei bis vier Calosomen auf das dürre Laub fielen, sich mit knisterndem Geräusch in dasselbe zu verbergen suchten und gleichzeitig so und so viele Raupen, besonders von Spannern, als Erhänkte an ihren Fäden von den Aesten herabbaumelten. —

Die in den Flügeldecken stark gewölbten, schmal- und spitzköpfigen Cychrus-Arten, bei denen sich die Vorderbrust nicht in einem Fortsatze hinter die Hüften ausdehnt, der wunderbare, einem Blaps in der Körperform und besonders wegen der verwachsenen, hinten in lange zweizinkige Spitzen auslaufenden Flügeldecken sehr ähnliche Damaster blaptoides aus Japan und einige Nordamerikaner reihen sich noch an und beschließen die Zahl derer, bei denen sich die Vorderschienen am Innenrande nicht ausschneiden.

Beim weit überlegneren Heere, welches jetzt folgt, finden wir die Vorderschienen an der Innenseite stärker oder schwächer ausgeschnitten und den einen Endsporen hinter dem Ausschnitte. In der Odacantha melanura begegnet uns ein zierliches, schlank gebautes Thierchen von drei Linien Länge, welches in Deutschland am Rohre lebt und sich auszeichnet durch einen nach hinten halsförmig verengten Kopf, dessen Breite das cylindrische Halsschild übertrifft. Mitten im Kinne sitzt ein einfacher Zahn, die Zunge rundet sich stumpf ab und die Taster endigen in einem eiförmigen Gliede. An den die halbe Leibeslänge erreichenden Fühlern verlängert sich das erste Glied nicht. Die flach gedrückten, beinahe ein Rechteck bildenden Flügeldecken mit gerundeten Schultern stutzen sich hinten gerade ab und lassen die Leibesspitze frei. Die männlichen Fußglieder erweitern sich nicht. Der Körper glänzt stahlblau, die Wurzel der Fühler, Brust, Flügeldecken mit Ausschluß eines gemeinsamen Fleckes an der Spitze und die Beine, abgesehen von den Knien, tragen sich rostgelb. — Der artenarmen Gattung Odacantha schließen sich die artenreichen nur in Amerika vertretenen Gattungen Apiodera und Casnonia an, die ostindische Ophionea und die am Senegal vorkommende Stenidia.

Von gleicher Körpertracht, meist bedeutend größer, sind die Galeriten, unterscheiden sich aber von der vorigen Sippe durch das sehr verlängerte erste Fühlerglied, welches manchmal den hinten verengten Kopf noch übertrifft, dagegen bleibt das Halsschild meist kürzer. Bei der mit sehr zahlreichen Arten in Amerika heimischen Gattung Galerita, welche der ganzen Gesellschaft den Namen gab, findet sich ein kurzer, aber zweispitziger Kinnzahn, eine viereckige, vorn gestutzte, große Zunge, beilförmige Endglieder der Taster, ein verdicktes, die Augen überragendes Wurzelglied der Fühler, und ein langer Vorsprung an der Innenseite jedes der vier ersten Tarsenglieder an den männlichen Vorderbeinen. Auch hier sind die Flügeldecken flach gedrückt und hinten gestutzt, aber etwas schräg. Die Galerita Ianus von acht bis neun Linien Länge gehört zu den gemeinsten nordamerikanischen Arten. Sie ist pechschwarz, fuchsroth behaart, Wurzel und Spitze der Fühler, Prothorax und die schlanken Beine ziegelroth, die punktstreifigen Flügeldecken blauschwarz. Diese Thiere kommen in Körpertracht und Färbung unseren Bombardirkäfern nahe. — Dendrocellus vertritt die vorigen in Ostindien und an der Westküste Afrikas, Drypta, Zuphium, Polystichus stellen ihre Vertreter auch für Europa.

Eine große, genau in der Mitte hornige Zunge, die vollständig mit ihren Nebenzungen verwachsen ist, kräftige, ziemlich vortretende Kinnbacken, nicht so gebogen wie scharf zugespitzt, ein eiförmiger, hinten wenig verengter Kopf, kräftige, fadenförmige Fühler, ein herzförmiges, an seiner hintern Partie parallel läufiges Halsschild, hinten breit abgestutzte Flügeldecken, deren Außenecke sich jedoch rundet und ein untersetzter, wenig deprimirter Körper mit acht sichtbaren Hinterleibsringen beim Männchen, sieben beim anderen Geschlecht, vereinigt eine große Anzahl sehr ähnlich aussehender Laufkäfer, die auch in ihren Sitten mehrfach Uebereinstimmendes haben. Vor Allem leben sie gesellig unter Steinen und besitzen meist das Vermögen, zu ihrer Vertheidigung einen übelriechenden Dunst mit Geräusch aus der Hinterleibsspitze zu entlassen, weshalb man ihnen den deutschen Namen Bombardirkäfer beigelegt hat. Recht deutlich kann man dieses Schießen beobachten und das damit verbundene eigenthümliche Geräusch vernehmen, wenn man einen solchen Käfer nach Sitte der Sammler in ein Fläschchen mit Spiritus wirft. Ein ziemlich lautes Zischen erfolgt einige Male hinter einander, bis der zum Tode Verurtheilte sein Pulver verschossen hat und ermattet die Waffen streckt. Diese interessanten Thiere kommen in allen Ländern vor und die großen bis etwa acht Linien langen Arten haben auf schwarzem Untergrunde meist zierliche gelbe Zeichnungen; unsere heimischen sehen schwarz und ziegelroth aus mit einfarbigen, meist blauschimmernden Flügeldecken und erreichen nur geringe Größe. Zu den stattlichsten gehört der 3½ Linien messende Brachinus crepitans, an Kopf sammt den Fühlern, Prothorax und Beinen ziegelroth, die seicht gerieften, in keiner Weise punktirten Flügeldecken dunkelblau, der Rest der Unterseite schwarz; bei genauerer Ansicht bemerkt man das dritte und vierte Fühlerglied etwas gebräunt und eine sehr kurze Behaarung am ganzen Körper, einschließlich der Flügeldecken.



Bombardirkäfer (Brachinus crepitans).

Von der Tracht der vorigen, jedoch größtentheils mit querem, also mehr gekürztem Prothorax und entschieden viel platterem Körper erscheinen zahlreiche, unter viele Gattungen vertheilte Arten, welche zur Sippe der Lebien vereinigt worden sind, doch hat es zum Theil seine großen Schwierigkeiten, jene streng von einander zu unterscheiden. An der Spitze stehen ein paar exotische Gattungen mit sehr ausgezeichneten Arten: Agra aus dem südlichen Amerika und Calleida in allen Erdtheilen, außer in Europa, vertreten, besonders zahlreich im erst genannten. Jene lassen sich mit den Brenthiden, einer Familie der Rüsselkäfer, vergleichen, sind groß, metallisch glänzend, lang und schmal und leben auf Bäumen, wo sie sich zwischen den dürren Blättern versteckt halten. Der hinten halsartig verengte Kopf, sehr lange, beilförmig endende Lippentaster, ein langes,

gekrümmtes Grundglied der Fühler, gekrümmte Klauen und ein zweilappiges viertes Tarsenglied zeichnen sie besonders aus. Die Calleiden haben gleichfalls den gestreckten, flachen Körperbau, aber ihr Kopf verengt sich nach hinten nicht zu einem Halse, und die Fühler krümmen sich nicht an der Wurzel, der Prothorax ist, wie dort, länger als breit, nach hinten verschmälert und gestutzt, vorn gerundet. Sie scheinen theils hinter Baumrinde, theils unter Pflanzen zu leben und da auch ihre Eier abzusetzen. Von europäischen Gattungen gehören hierher Cymindis, Demetrias, Dromius, Lionychus, Singilis und Lebia. — Wie in den Tropen die größeren Arten von Calleida, so halten sich bei uns die bedeutend kleineren Dromius-Arten, besonders im Winter, hinter Baumrinde auf. Ihr ziemlich tief ausgeschnittenes Kinn bleibt ungezähnt, das Endglied der Fühler spitzt sich zu, die Oberlippe breiter als lang, wie gewöhnlich, verläuft vorn in gerader Linie, der Kopf verschmälert sich zwar nach hinten, aber keineswegs halsartig. Von den fädigen Fühlern übertrifft das erste Glied alle übrigen an Länge, das zweite ist kurz, die folgenden unter sich gleich oder nehmen allmälig ab. Der Prothorax ist mehr oder weniger herzförmig, die gleich breiten, platten Flügeldecken sind hinten gestutzt, die Klauen gezähnt, dagegen das vierte Tarsenglied einfach. Beim Dromius quadrisignatus, der kaum zwei Linien lang wird, kommen sich Kopf mit Einschluß der Kinnbacken und der tiefgefurchte Prothorax gleich an Länge. Das schwarze Thierchen hat die Fühler, Beine und vier Flecke auf den flach gerieften Deckschildern gelblichroth, die zwei größeren stehen hinter der Wurzel mitten in der Fläche, die beiden kleineren nahe der Spitze und der Naht, so daß sie beinahe zu einem gemeinschaftlichen verschmelzen.

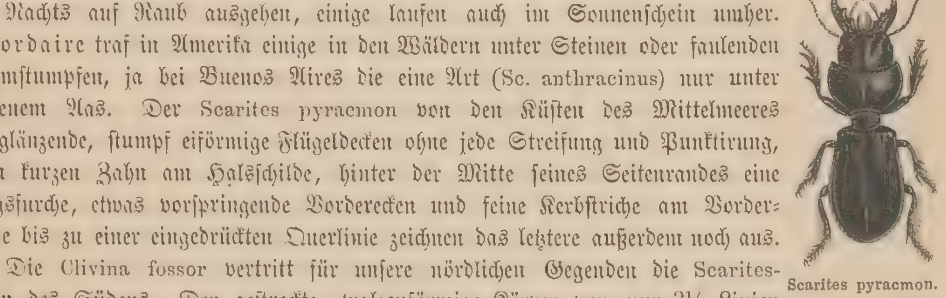
Sehr ähnlich in Gestalt ist die Gattung Demetrias, nur noch etwas schlanker, im Kinnausschnitte gezahnt und das vierte Tarsenglied herzförmig. Die Arten leben an schilfreichen Stellen und halten sich meist gesellig zusammen. Der Atricapillus ist bleichgelb, der Kopf schwarz, Brust und Wurzel des Hinterleibes pechbraun; am röthlichen Halsschilde treten die Hinterecken heraus und auf den Flügeldecken wechseln feine Streifen mit noch viel feineren Punktreihen. Die etwas größeren Cymindis-Arten unterscheiden sich durch die beilförmig endenden Lippentaster, von den Verwandten Lebia dagegen durch das beinahe doppelt so breite als lange Halsschild. Dem Kinnausschnitte fehlt der Zahn, dagegen ist das vierte Tarsenglied zweilappig, oder mindestens ausgerandet, die Klauen stark gekämmt und an den Fühlern das erste und dritte Glied die längsten. Die sehr stark glänzenden, zierlichen Käferchen mit eiförmigen Flügeldecken leben unter Steinen, lassen sich aber auch auf Grasspitzen oder blühenden Sträuchern antreffen. Die Lebia chlorocephala scheint die verbreitetste zu sein. Bei ihr ist das vorletzte Fußglied nur ausgerandet, der Körper blau mit grünem Schimmer, das erste Fühlerglied, Halsschild, Brust und Beine mit Ausschluß der Füße roth. Sehr fein punktirte Streifen ziehen über die polirten Flügeldecken. Länge drei Linien.


Mormolyce phyllodes (sehr kleines Exemplar).

Entschieden die abenteuerlichste Form aller Laufkäfer begegnet uns in der stattlichen, bis drei Zoll langen Mormolyce phyllodes, die abzubilden wir uns nicht versagen konnten, aber der Raumersparniß wegen nach einem besonders kleinen Exemplare. Das sonderbare Thier heimathet in Java und lebt, wie seine Larve, in Baumschwämmen, vermuthlich anderen Bewohnern derselben nachgehend, und zwar findet man es noch bis 4000 Fuß Höhe über dem Meeresspiegel. Die blattförmige Ausdehnung der Flügeldecken und sonstigen abnormen Verzerrungen einzelner Körpertheile bedürfen keiner weiteren Auseinandersetzungen, da sie sich aus dem Bilde ergeben; Fühler und Beine sind schwarz, das Uebrige glänzend pechbraun, nur die dünnen, durchscheinenden Ränder, wie sich erwarten läßt,

etwas lichter. Das tief ausgeschnittene Kinn bewehrt ein scharfer Zahn, die kräftigen Taster laufen in fast cylindrische, am Ende gerundete Glieder aus. — Noch eine lange Reihe von Gattungen schließen sich an, die aber sämmtlich durch keine Arten in Europa vertreten werden.

Einen wesentlich anderen Formenkreis entfalten die Scariten, ausgezeichnet durch eine Menge von Eigenthümlichkeiten, unter denen ein zapfenähnliches Mittelgebilde zwischen dem Prothorax und den Flügeldecken besonders in die Augen fällt. Die vordere Hälfte des mittleren Bruſtringes verengt sich genau so, wie ein Zapfen, mit welchem der Drechsler einen Knopf in irgend einen Gegenstand einläßt. Dieser Gegenstand ist hier der Prothorax, aber sein Loch ist zu klein, oder umgekehrt der Zapfen zu dick, um ihn in seiner ganzen Länge aufzunehmen, er bleibt draußen und greift nur oben mit seinem äußersten Ende in die Höhlung des Vorderbrustringes ein, welcher sich nach der Seite hin etwas verengt und die Ecken abrundet, während er vorn gerade abgeschnitten mit rechten Winkeln erscheint. Sodann treten die breiten Vorderschienen an der Außenkante in kräftige Zähne heraus, eine Bildung, welche bei den Mistkäfern und ihren Verwandten so charakteristisch wird, und kehlen sich vorn an der Unterseite tief aus; die beiden Sporen an den Enden dieser tiefen Furche sind eingelenkt und können nach verschiedenen Seiten hin bewegt werden. Bei Scarites kommt zu den angeführten Merkmalen noch hinzu ein großer, quadratischer Kopf mit mächtigen, langen Kinnbacken und kurzer, dreilappiger Oberlippe, ein halbmondförmiger Prothorax, vorn mit der größten Breite und an der Außenkante bebartete Schienen der vier hintersten Beine. Die verhältnißmäßig kurzen Fühler können in Folge des langen, kräftigen Grundgliedes für gebrochen erklärt werden mit einer faden- fast perlschnurförmigen Geisel. Die etwa hundert, sämmtlich ungezeichneten, schwarzen Arten von meist großem Körperumfange leben in den wärmeren Gegenden aller Erdtheile, sie graben sich vorzugsweise an sandigen Stellen, besonders Flußufern und dem Gestade des Meeres, Höhlen, in welchen sie am Tage stecken und nur des Nachts auf Raub ausgehen, einige laufen auch im Sonnenschein umher. Lacordaire traf in Amerika einige in den Wäldern unter Steinen oder faulenden Baumstumpfen, ja bei Buenos Aires die eine Art (Sc. anthracinus) nur unter trockenem Aas. Der Scarites pyracmon von den Küsten des Mittelmeeres hat glänzende, stumpf eiförmige Flügeldecken ohne jede Streifung und Punktirung, einen kurzen Zahn am Halsschilde, hinter der Mitte seines Seitenrandes eine Längsfurche, etwas vorspringende Vorderecken und feine Kerbstriche am Vorderrande bis zu einer eingedrückten Querlinie zeichnen das letztere außerdem noch aus.



Scarites pyracmon.

Die Clivina fossor vertritt für unsere nördlichen Gegenden die Scarites-Arten des Südens. Der gestreckte, walzenförmige Körper von nur 3½ Linien Länge trägt sich nicht immer schwarz mit rothen Fühlern und Beinen, sondern auch pechbraun bis gelbroth. Die walzigen Flügeldecken sind punktirt gestreift, der Prothorax lang viereckig, mit gerundeten Ecken, sanft nach hinten ausgebogenem Hinterrande und mit feinem Längseindrucke durch die Mitte. Der spitze Zahn der Kinnausrandung hat die Länge der Seitenlappen, und vor dem Ende der Mittelschienen steht ein kräftiger Dorn, während die vorderen an der Innen- und Außenkante mit kräftigen Zähnen bewehrt sind. Die Art hält sich an sandigen Flußufern und ähnlichen Stellen auf und gräbt sich ein oder verbirgt sich unter Steinen. In allen Erdtheilen und besonders in Amerika findet sich die Gattung wieder. Von ihr hat man eine zweite, Dyschirius, getrennt, deren zahlreiche Arten, häufig mit starkem Erzglanze, genau denselben Eindruck machen und sich generisch nur durch zwei unbedeutende Merkmale von den vorigen unterscheiden, die in der anderen Bildung der Zunge und des Endgliedes der Kiefertaster beruhen. Während bei Clivina die lange dreieckige Zunge in eine oder zwei häutige Spitzen ausläuft, hat sie bei Dyschirius eine viereckige, an der Wurzel schwach verschmälerte Gestalt mit häutigen doppelt so langen Nebenzungen. Hier erreicht das birnförmige und gestutzte Endglied der Kiefertaster nicht die Länge des

vorhergehenden, dort dagegen wird es doppelt so lang wie das vorletzte und bildet mit ihm eine Art von Spindel. Mehrere Tyschirien halten sich nur auf salzigem Boden auf. — Campylocnemus, Morio, Pasimachus, Carenum, Ditomus, Siagona und andere stehen in nahen verwandtschaftlichen Verhältnissen.

Der Panagaeus crux major, der „große Kreuzkäfer", wenn man seinen wissenschaftlichen Namen verdeutschen will, gehört zu unseren saubersten und zierlichsten Laufkäfern, sowohl in Ansehung der Form, wie Färbung seines 3½ Linien langen Körpers. Das stark gerunzelte Halsschild grenzt sich in Folge seines kreisrunden Umrisses gegen den hinter den vorquellenden Augen etwas verengten Kopf und die gerade Basis der Flügeldecken scharf ab und diese würden eine vollkommene Ellipse darstellen, wenn nicht der Vorderrand einen geradlinigen Verlauf auf eine kurze Strecke nähme. Wie beim Beschauen von oben das Auge angenehm von den runden Formen berührt wird, so in der Seitenansicht, welche eben dieselbe Fälle der Bombardirkäfer, aber mit mehr Abrundung erkennen läßt. Treten wir dem Thierchen näher und sehen es schärfer auf seine generischen Merkmale an, so findet sich ein ausgerandeter Kinnzahn, eine kleine, an der Spitze abgestutzte Zunge, ein stark beilförmiges Endglied der Taster und an denen der Lippe das zweite Glied außergewöhnlich verlängert. Die kurze Oberlippe verläuft vorn geradlinig; das erste Fühlerglied ist dick, das zweite kurz, gelbliche Flaumhaare überziehen den ganzen Körper und die, wie schon erwähnt, hinten gerundeten und daselbst mit größerem Grubeneindruck versehenen Flügeldecken je neun Reihen grober Punkte. Beim Männchen erweitern sich zwei Glieder der Vorderfüße. Der fast metallisch schwarze Käfer hat zwei mennigrothe Binden auf den Flügeldecken, richtiger gesagt, zwei dergleichen Flecke auf einer jeden, welche die Grundfarbe an der Spitze und vor ihr in Form eines senkrechten Kreuzes übrig lassen. Man findet das hübsche Thier einzeln unter Steinen oder in mürben Baumstumpfen, frei umherlaufen sah ich es nie. Andere, zum Theil etwas größere Arten kommen noch im westlichen Asien und in beiden Hälften Amerikas vor. — Die sehr nahe stehenden Gattungen Brachygnathus, Craspedophorus und andere, jene nur mit südamerikanischen Arten, diese bisher in Afrika, Ostindien und Australien aufgefunden, enthalten ausgezeichnete, etwas größere Thiere mit allermeist goldgelben Zeichnungen auf den Flügeldecken. Ein in unseren europäischen Wäldern, aber auch in Nordamerika unter Moos sich gern aufhaltender schwarzer Käfer mit bronzeglänzender Oberseite gehört noch hierher, ich meine die Loricera pilicornis, welche die abstehenden Borstenhaare an der Unterseite der Fühler leicht kenntlich machen, sowie deren langes und verdicktes Grundglied; jede Flügeldecke zeichnen überdies noch drei tiefe Punkteindrücke neben der Naht aus, zwei davon in der Mitte, der dritte um fast das Doppelte von dem mittelsten entfernt, wie dieser vom vordersten. Außer der tiefen Mittelfurche markiren sich zwei noch tiefere Schrägstriche, welche von den Hinterecken auslaufen, auf dem Halsschilde. Die Beine färben sich von den Knien an rothbraun. Das Thier, welches nicht recht hierher passen will, sich aber nirgends anders gut einreihen läßt, hat die Größe, aber durchaus nicht das Robuste und Abgerundete des vorigen.

Die Chlänien (Chlaenius), in einigen hundert Arten aus allen Erdtheilen bekannt, leben wenig verborgen, sondern laufen im Sonnenschein an sandigen Ufern, an den Rändern der Sümpfe, auf feuchten Wiesen umher, verkriechen sich natürlich auch unter Steinen und im Grase, wie andere Laufkäfer. Die runden Umrisse der Flügeldecken haben sie mit den Panagäen gemein, sind aber etwas platter gedrückt, das Halsschild ist schmäler als die Wurzel der Deckschilde, vorn und hinten gestutzt, ein seidenartiger Flaum überzieht bei den allermeisten den ganzen Körper. Am hinten nur schwach verengten Kopfe charakterisiren sie ein zweispitziger Kinnzahn, eine vorn freie Zunge, fast cylindrische Endglieder der Taster und schlanke Fühler mit etwas verlängertem dritten Gliede. Drei Glieder der Vordertarsen erweitern sich stark beim Männchen. Die schönsten und größten Arten leben in Afrika, von unseren europäischen zeichnen sich einige durch gelb-

gerandete Flügeldecken und ein goldgrünes Halsschild aus (z. B. velutinus, festivus); der Chlaenius vestitus glänzt durchaus dunkel erzgrün, Taster, Fühler, Beine, der Außenrand der Flügeldecken schmal und die Spitze jeder fleckenartig gelbroth, letztere sind dicht und verworren, aber sehr fein punktirt und werden von je acht feinen Längsfurchen durchzogen. Am Halsschilde treten die Hinterecken rechtwinkelig vor, eine Mittelfurche und zwei grubenartige Schrägstriche machen die etwas gerunzelte Oberfläche noch unebener. Länge fünf Linien. — Von europäischen Gattungen schließen sich Oodes, Licinus, Rembus und Badister, außer ihnen noch zahlreiche andere an, welche in Europa ohne Vertretung bleiben.

Den überall in Deutschland gemeinen Broscus cephalotes könnte man seiner allgemeinen Körpertracht, Farbe und Größe nach für einen Scarites halten; denn auch bei ihm erscheint der vorn gestutzte, nach hinten verengerte Prothorax gestielt, die Kinnbacken ragen in bedrohlicher Länge und Stärke hervor, aber — die Erweiterung und Zähne der Vorderschienen fehlen, wenn auch nicht ihr sehr tiefer Ausschnitt an der Innenseite; dafür verbreitern sich beim Männchen die drei ersten Glieder der zugehörigen Tarsen, welche dort keinen Unterschied der Geschlechter bedingen. Die Fühler sind kurz, der Kinnzahn einfach, die Zungen vorn gestutzt, das Endglied der Kiefertaster eben so lang, der Lippentaster kürzer als das vorhergehende, Oberlippe gestutzt. Die genannte Art hat matt schwarze, außerordentlich fein punktstreifige Flügeldecken, Querrunzeln neben der seichten Halsfurche und eine etwas runzelig punktirte Stirn. Neun Linien Länge erheben das mehr cylindrische als breitgedrückte Thier zu den mittelgroßen heimischen Arten der Familie. Während bei Broscus, von welcher Gattung zahlreichere Arten im nördlichen Afrika und östlichen Asien leben, die Sohle der drei erweiterten Fußglieder mit Haarfilz bedeckt wird, überzieht sie ein Schuppenkleid bei den acht, sie in Südamerika vertretenden Arten der Gattung Cnemacanthus. In den Gattungen Broscosoma (europäisch), Oopterus, Promecoderus (beide neuholländisch), Cascelius (südamerikanisch) erweitern sich die vier ersten Tarsenglieder der männlichen Vorderbeine und häufig auch die beiden ersten der Mittelbeine, sie alle deckt unten Haarfilz. Bei Baripus, von welcher Gattung zwei südamerikanische Arten bekannt sind, trifft die Erweiterung und die Filzsohle nur die zwei ersten Glieder, und bei Dioctes Lehmanni vom kaspischen Meere fällt sie gänzlich weg, und somit die Scaritenähnlichkeit noch mehr in die Augen. Sie alle aber wurden mit noch ein paar anderen von Lacordaire zur Sippe der Cnemacanthiden vereinigt. — Stomis mit zwei und zwar europäischen Arten und einige andere Gattungen schließen sich an; ehe wir aber bis dahin gelangen, wo wir wieder etwas ausführlicher werden, müssen wir in dem oben erwähnten Werke des genannten Autors an etwa sechsunddreißig meist artenarmen Gattungen vorbeigehen, von welchen nur Daptus, Diachromus und Gynandromorphus je eine und zwar europäische Art enthält, Anisodactylus in europäischen, asiatischen, afrikanischen und nordamerikanischen vorkommt.

Eine der artenreichsten Gattungen nennt sich Harpalus, die ich gern mit Stillschweigen übergangen haben würde, wenn nicht ein gut Theil der uns im Freien zu Gesicht kommenden Laufkäfer gerade ihr angehörte. Dieselben müssen als langweilige Gesellen bezeichnet werden, wenn es sich darum handelt, etwas von ihnen auszusagen, um sie von anderen unterscheiden zu können; denn man findet so wenig Ausgezeichnetes in ihrer Form, so viel Eintöniges in ihren düstern, fast bei den mehreren hundert bekannten, über die ganze Erde verbreiteten Arten immer und immer wiederkehrenden Färbung. Das quere Kinn randet sich mehr oder weniger tief kreisförmig aus und der Mittelzahn bleibt klein, wird manchmal sehr undeutlich, die Seitenlappen, schräg abgestutzt nach außen, runden sich an ihrer Basis und enden in eine scharfe Spitze. Die schmale Zunge wird an ihrer gerundeten oder quer abgeschnittenen Spitze kaum frei, die Nebenzungen sind breit, vorn gerundet, einmal nicht länger als der Mittellappen, das anderemal gehen sie merklich darüber hinaus. Das fast eiförmige Endglied der Taster stutzt sich vorn ab. Von den Kinnbacken läßt sich nichts weiter berichten, als daß sie ziemlich kurz und kräftig, mäßig gekrümmt und stumpf

sind und an der Kaufläche einen bis zwei Zähne führen; ähnlich Schwankendes von der Oberlippe: sie ist querviereckig oder nach vorn etwas verschmälert, ganzrandig oder schwach ausgerandet, mit gerundeten Vorderecken. Der eiförmige Kopf verengt sich deutlich, oder kaum nach hinten. Die fadenförmigen Fühler erreichen mindestens die Länge des Halsschildes, keines der Geiselglieder die des dritten Gliedes. Bei den einen kommt der Prothorax einem queren Viereck nahe, bei den anderen verschmälert er sich nach hinten, weiter sind die Flügeldecken gestreckt oder eiförmig, die Schenkel kräftig, die Schienen der hinteren Paare außen sehr dornenreich, die vordersten nach der Spitze etwas erweitert und innen tief ausgeschnitten, die vier ersten Fußglieder der Vorder- und Mittelbeine endlich beim Männchen mehr oder weniger, in der Regel aber stark erweitert, dreieckig oder herzförmig, das fünfte ausgeschnitten oder fast zweitheilig, alle reihenweise mit gekämmten Schuppen auf der Sohle besetzt. Dies das Signalement eines Harpalus in genere. Da ich aber nicht voraussetzen darf, daß einer meiner Leser, welcher von Haus aus noch keinen in specie kennt, darnach die Gattung wiederfindet, selbst wenn ich ihn auf den H. ruficornis auf unserm Bilde „Käfer in Wassersnoth“ verweise, so will ich Zeit und Raum an Beschreibung irgend einer gemeinen Art sparen und nur noch bemerken, daß es möglichenfalls ein Harpalus war, wenn nicht eine Amara, der an einem schönen Sommerabende bei offenem Fenster nach der Lampe geflogen kam und denjenigen überraschte, welcher bei deren Scheine in späten Stunden seinen Studien noch oblag. Zu den zahlreichen Insekten, welche sich ein besonderes Vergnügen daraus machen, nach dem Lichte zu fliegen und sich ihre Flügel zu verbrennen, wenn anders die durch einen Glascylinder abgesperrte Flamme es nicht zuläßt, gehören auch die beiden genannten, liebenswürdigen Käfergattungen. Die vielen anderen (Acinopus, Cratacanthus, Parameeus, Acupalpus, Stenolophus etc.), die wie ein Harpalus aussehen, ohne einer zu sein und darum der Sippe angehören, unterscheiden sich vorzugsweise durch die gar nicht, oder nur an den vordersten Beinen, oder an diesen und den mittelsten erweiterten Tarsenglieder der Männchen und an der Form des Kopfes.

Das sehr indirekte Lob, welches soeben der Gattung Harpalus in Hinsicht auf den speciellen Zweck ertheilt wurde, welchen wir hier verfolgen, kann sich auch die von ihr durch manches Zwischenglied im Systeme getrennte Gattung Feronia (Pterostichus) mit noch viel größerem Rechte annehmen. Die Bemerkung, daß sich neunundfunfzig Gattungsnamen aufzählen ließen, unter welchen die nahe fünfhundert Arten von den verschiedenen Schriftstellern beschrieben worden sind, welche Lacordaire wieder unter dem einen: Feronia vereinigt, überhebt mich jedes Versuchs, dieselben mit Erfolg hier schildern zu wollen, vielmehr dürfte es angemessener erscheinen, ein paar Arten herauszugreifen, die eigenthümlich genug sind, um sich ohne große Weitschweifigkeit hinreichend charakterisiren zu lassen.

Die Feronia (Poecillus) punctulata erkennt man unter ihren nächsten Verwandten an der mattschwarzen Oberseite mit sehr feinen Punktstreifen auf den Flügeldecken, welche in den breiten Zwischenräumen durchaus eben bleiben. Der breite Kinnzahn ist etwas ausgerandet, das erste Fühlerglied oben gekantet, das gestutzte Endglied der Taster walzenförmig, Halsschild vorn so breit wie hinten, hier nur seicht eingedrückt in den Ecken und wenig schmäler als die Flügeldecken an ihrer Wurzel, am scharfen, etwas aufgebogenen Seitenrande gerundet. Der Außenrand der Deckschilde schweift sich vor der Spitze sanft aus. Schenkel ziemlich dick, Vorderschienen nach vorn schwach erweitert, mit einem Sporn an der Spitze und tiefer Innenfurche vor ihm, ihre drei ersten Tarsenglieder beim Männchen dreieckig erweitert, an der Sohle kurz beborstet. Die Art mißt beinahe sieben Linien und findet sich häufig unter Steinen. Die Feronia (Poecilus) lepida gehört zu den gemeinsten Läufern, die uns überall begegnen und auf den Wegen zertreten werden. Sie ist von derselben Größe und stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit der vorigen, hat aber keine Flügel, Bildung der Beine, Freßwerkzeuge, Fühler, Form des Halsschildes

und der Flügeldecken dieselbe, an jenem finden sich neben jeder Hinterecke zwei eingedrückte Striche, diese durchfurchen tiefe, einfache Streifen, wodurch stumpfkantige Zwischenräume entstehen, an dessen dritten man drei Punkteindrücke auf jeder Decke unterscheidet, der sonst schwarze Käfer ändert auf seiner Oberseite in der Färbung ab und kommt erzgrün, oder mit röthlichem Kupferschimmer, oder stahlblau vor, die Flügeldecken der Weibchen immer matter als die des anderen Geschlechtes. Sie und die folgende Art befindet sich unter denen, welche unser Bild in „Wassersnoth" darstellt. — Die glänzend schwarze, nur fünf Linien lange Feronia (Omaseus) nigrita hat sonst nichts Anziehendes in ihrer äußeren Erscheinung, nimmt aber unser Interesse in Anspruch, wenn wir erfahren, daß sie ebenso gut in Nordamerika, wie bei uns an feuchten Stellen, unter Laub in den Wäldern und an ähnlichen Orten angetroffen wird. Beine und Freßwerkzeuge wie vorher, das Wurzelglied der Fühler zeigt oben keine Kante, sondern ist vollkommen cylindrisch, das Halsschild verschmälert sich etwas nach hinten, hat hier rechtwinkelige Ecken, daneben eine gerunzelte Grube mit zwei Längseindrücken, deren innerer jedoch sehr undeutlich wird. Die langeiförmigen Deckschilde sind gestreift, an der Nahtspitze nicht gezähnt und auf dem letzten Bauchringe des Männchens bemerkt man eine kielförmige Erhabenheit. Die Art ist geflügelt. Fast dieselben Merkmale müßten von der Feronia (Pterostichus) nigra angegeben werden, und doch läßt sie sich so leicht nicht mit der vorigen verwechseln; sie ist fast noch einmal so groß, das Halsschild hat in seinen rechtwinkeligen Hinterecken je zwei tiefe, grubenartige Längseindrücke und keine Runzeln, und die stark gestreiften, nicht punktirten Flügeldecken verbreitern sich entschieden allmälig von vorn nach hinten. Dies Thier bildet die größte von den gemeinen deutschen Arten. Dagegen begegnet uns eine der breitesten Formen in der Feronia (Abax) striola, einem den Gebirgswäldern eigenen Käfer. Beine, Mundtheile und Fühler wie vorher. Das breite Halsschild hat einen kürzeren Vorderrand im Vergleich zu dem hinteren und doch verengt es sich etwas nach diesem hin. Neben den fast spitzwinkeligen Hinterecken verlaufen zwei gleichlange, grubenartige Längsstriche dem Seitenrande parallel. Die eiförmigen, breitgeriesten und dazwischen eben so breit und stumpf gekielten Flügeldecken stehen an ihrer breiten Wurzel kaum über die Hinterecken des Halsschildes hinaus, erweitern sich aber nach hinten sehr unmerklich. Ihre Schulterecke bildet eine scharfe Spitze, von welcher eine stumpfe Kante nach hinten geht und so die Rückenfläche von der steiler abfallenden Seitenfläche abgrenzt, welche letztere durch den eigentlichen, scharfen Seitenrand der Länge nach durchzogen wird. Das ganze Thier ist glänzend schwarz und mißt 8½ Linien bei fast 3½ ''' Breite. Wieder eine andere und zwar recht saubere Gebirgsform begegnet uns in der reichlich sechs Linien langen Feronia (Molops) metallica von hellerem oder dunklerem, sehr starkem Erzglanze auf der Oberseite. Der vordere und gleichlange hintere Rand des Halsschildes verlaufen nicht ganz gerade, sondern etwas eingebogen nach innen, die Vorderecken richten sich nach vorn, die hinteren sind genau rechtwinkelig, haben neben sich drei kräftige, linienförmige Eindrücke und einen tiefen in der Mitte, der bis zu einem Querbogen hinter dem Vorderrande reicht. Die Flügeldecken, vorn geradlinig, hinten nicht ausgebuchtet, tragen sehr verwischte Längsstreifen auf der Scheibe und jede zwei Punkteindrücke in der Nähe der Naht hinter der Mitte. Beine, Fühler und Mundtheile wie bei den vorigen.

Der Getreidelaufkäfer (Zabrus gibbus) ist der einzige seines Geschlechtes, welcher so weit nach Norden hinaufreicht, während die übrigen Arten der Mittelmeerfauna angehören; seine zweite Eigenthümlichkeit besteht darin, daß die Larve sich von Pflanzenkost ernährt und zu verschiedenen Malen den Saatfeldern im Frühjahre sehr nachtheilig wurde. Es war im Jahre 1813, als zuerst Germar darauf aufmerksam machte, daß sie im mannsfelder Seekreise, besonders im Mai des vorangegangenen Jahres, durch Ausfressen des Herzens den Weizen-, Roggen- und später den Gerstenfeldern bedeutenden Schaden zugefügt habe. Später, im Winter von 1832 auf 1833 wurden aus Italien Klagen über eine gleiche Verheerung laut, — möglich, daß die da schädigende

Larve einer anderen Art angehörte. — Neuerdings (im Frühjahre 1866) war sie in zwei, meilenweit von einander entfernten Gegenden der preußischen Provinz Sachsen abermals in solchen Mengen vorgekommen, daß man stellenweise genöthigt war, die Saat umzupflügen. Warum sollte es nicht gestattet sein, ein so berüchtigtes Thier etwas genauer kennen zu lernen? Dieselbe ist in ihren Formen an der Abbildung einiger nicht völlig erwachsener Exemplare zu erkennen. Der von oben etwas gehöhlte Kopf ist länger als breit und wenig schmäler als der Prothoraxring, trägt in eine scharfe Spitze auslaufende, in der Mitte mit stumpfem Zahne bewehrte Kinnbacken, hinter ihrer Wurzel viergliederige Fühler und sechs Augen in zwei senkrechten Reihen jederseits, die Kiefertaster sind viergliederig, die der Unterlippe zweigliederig. Den Rücken sämmtlicher Körperringe decken Hornplatten, deren vorderste größer und braun, die weiter folgenden kleiner und mehr roth sind, alle aber von einer lichten Längsfurche durchzogen werden. Außer diesen Hauptschilden haben die fußlosen Hinterleibsringe noch eine Menge kleinerer Hornfleckchen, welche am Bauche zierliche Zeichnungen hervorbringen. Das stumpf zugespitzte Leibesende läuft in zwei zweigliederige, kurze Fleischspitzchen aus, an denen, wie am ganzen Körper, besonders aber am Kopfe, kurze Borstenhärchen zerstreut wahrgenommen werden. Erwachsen mißt die Larve wenig über einen Zoll. Bei Tage hält sie sich einen halben Fuß und tiefer in der Erde auf, kommt Abends und Nachts hervor und frißt sich in das Herz der jungen Pflanze ein. Anfangs Juni geht sie bis zwei Fuß tief in senkrechter, oder zunächst etwas gekrümmter Röhre in die Erde, erweitert das Ende eiförmig und wird zur Puppe, aus welcher Ende desselben oder zu Anfange des nächsten Monats der Käfer zum Vorschein kommt, was aber aller Wahrscheinlichkeit nach nicht früher als im zweiten Jahre nach dem Frühlinge geschieht, in welchem die überwinterte Mutter ihre Eier abgesetzt hatte, so daß also drei Jahre zur Entwickelung erforderlich sind. Diese Zeit reicht für andere Käfer von ähnlicher Lebensweise noch gar nicht aus. Das vollkommene Insekt wölbt sich stark auf dem Rücken, sieht pechschwarz aus, an Fühlern und Beinen pechbraun, das Halsschild ist am Hinterrande punktirt, die gemeinschaftlich an der Spitze abgerundeten, punktstreifigen Deckschilde bergen Flügel, die Vorderschienen führen an der Spitze zwei Sporen, einen dritten hinter dem Ausschnitte, die Ausrandung des Kinnes einen einfachen Zahn und das fast walzige Endglied des Tasters stutzt sich vorn ab.


Der Getreidelaufkäfer (Zabrus gibbus).

Die abermals sehr artenreiche Gattung Amara unterscheidet sich von Feronia durch kürzeren, meist langeiförmigen Körper, dessen Halsschild dem eben bezeichneten Umrisse sich besser fügt, wie dort, durch schwach ausgerandete Oberlippe, eiförmiges Endglied der Kiefer-, spindelförmiges der Lippentaster und durch kurze Kinnbacken. Von Zabrus unterscheiden Amara die Anwesenheit von nur zwei Sporen an den Vorderschienen, einer an der Spitze, einer hinter dem Ausschnitte, und die kürzeren Nebenzungen; in der Lebensweise scheint zwischen beiden keine Differenz zu bestehen; denn man nimmt an, daß die Larven sich gleichfalls von Pflanzenstoffen ernähren. Die eintönig gefärbten, meist düster metallischen Arten von geringerer Größe sind häufig auf Feldern, Triften und mehr trocknen Oertlichkeiten und manche (A. vulgaris, convexiuscula) kommen gleichzeitig in Europa und Nordamerika vor.

Die A. fulva fügt sich, wie ihr Name besagt, weniger der allgemeinen Regel, indem sie durchaus rostgelb aussieht, heller oder dunkler, ihr Halsschild erreicht vor der Mitte die größte Breite, endet rechtwinkelig an den Hinterecken, neben welchen je eine punktirte Grube sich flach eindrückt. Die Flügeldecken sind schwach gerieft und die Hinterschienen des Männchens an der Innenseite dicht behaart. Länge fünf Linien. Auf sterilem, todtem Sande unter Steinen findet man dieses Thier im Juli und auch noch im August mit sehr blonder Färbung und in großer

Weichheit, welche beide beweisen, daß es noch nicht lange seiner Puppe entschlüpfte. Ich traf in dieser Weise drei und vier unter einem kleinen Steine. — Die nahe verwandte Gattung Antarctia, etwas weniger untersetzt und ohne Schuppen an der Sohle der erweiterten Tarsenglieder des Männchens vertritt in Südamerika die daselbst fehlenden Amaren.

Das Dutzend Sphodrus-Arten, zumeist Sibirien, dem südlichen Rußland und den Mittelmeerländern eigen, gehört zu den größeren, schwarzen und langbeinigen Laufkäfern, die sich an düstern, feuchten Oertlichkeiten, gern in Kellern aufhalten, so der in Deutschland nicht seltene S. leucophthalmus. Der Zahn des großen, koncaven Kinnes randet sich aus. Die vorn abgestutzte Zunge wird von ihren linienförmigen Seitenlappen etwas überragt, das cylindrische Endglied der Taster ist abgestutzt. Von den Fühlergliedern erreicht das dritte eine bedeutende Länge; denn es übertrifft das folgende fast um das Zweiunddeinhalbfache. Am herzförmigen Halsschilde bekommt der hintere Theil durch die tiefen Gruben neben den beinahe rechtwinkeligen Ecken in der Mitte eine kielartige Erhöhung. Die gestreckten, wenig gewölbten und schwachgerieften Flügeldecken enden an der Naht in ziemlich scharfer Spitze. Alle Theile der Beine, die einfachen Klauen nicht ausgenommen, erscheinen sehr gestreckt, auch die drei ersten Tarsenglieder an den vordersten männlichen bleiben trotz ihrer Erweiterung immer noch länger als breit. Das nur schwach glänzende, geflügelte Thier mißt zehn Linien und darüber. — Zu den nächsten Verwandten gehören die Gattungen Pristonychus, Calathus, von welcher letzteren die Arten bis auf wenige Nordamerikaner der alten Welt eigen sind, Dolichus u. a.

Ueber die ganze Erde breitet sich in zahlreichen Species von meist geringer Größe, schwarzer oder lebhaft metallischer Färbung Anchomenus aus, charakterisirt durch einen einfachen Zahn des tief ausgeschnittenen, seitlich scharf gespitzten Kinnes, gestutzte Zunge, deren linienförmige Seitenlappen etwas länger sind, schwach eiförmiges Endglied der Taster, hervorspringende Augen, durch einen meist kleinen, mehr oder weniger herzförmigen Prothorax. Die Beine sind schlank, beim Männchen ihre drei ersten Vordertarsenglieder mehr oder weniger erweitert. Die Arten laufen lebhaft im Sonnenschein umher, fliegen wohl auch und halten sich am liebsten an feuchten Stellen auf. Unter Steinen findet man meist in großen Gesellschaften beisammen den nur 3½ Linien langen A. prasinus, welcher an den rostgelben, eiförmigen, feingerieften Flügeldecken mit großer gemeinschaftlicher, blaugrüner Makel hinten leicht erkannt wird; die Wurzel der Fühler und die ganzen Beine nehmen Theil an der Grundfarbe der Flügeldecken, Kopf und das herzförmige Halsschild an der der Makel, die Unterseite und der Haupttheil der Fühler sind schwarz. Den zierlichen A. marginatus, den wir auf dem Bilde auch in Wassersnoth sehen können, kennzeichnen gelbliche Außenränder seiner grünen, schwach gerieften Flügeldecken mit drei tiefen Punkteindrücken auf einer jeden. Bei ihm hat das Halsschild eine wesentlich andere Form: es würde quer rechteckig genannt werden können, wenn seine Seitenränder weniger starke Bogen bildeten und der Hinterrand nicht kürzer als der vordere wäre. Das ganze Thier trägt sich grün, an den Flügeldecken am lebhaftesten, das Wurzelglied der Fühler und die Beine gelbroth, letztere an den Füßen und der Spitze der Schenkel dunkler. Länge kaum fünf Linien. Der bescheidene Anchomenus (A. modestus) hat genau die Körpertracht des vorigen, sieht aber schwarz aus, Kopf und Prothorax oben grünlich kupferroth, die matten Flügeldecken intensiv grün mit einer Reihe sehr feiner Punkteindrücke im dritten Zwischenraume zwischen den zarten Längsriefen — von der Naht aus gezählt, wie es stets geschieht. — Diese Art gehört zu den selteneren, immer nur einzeln anzutreffenden. Der etwa vier Linien lange A. sexpunctatus hat dieselbe, aber kräftigere Punktreihe auf seinen polirt kupferrothen Flügeldecken, einen smaragdgrünen Kopf und Prothorax, dessen Seitenkanten sich an den gerundeten Hinterecken stark aufbiegen, Fühler, Beine und untere Körperseite hüllen sich in metallisches Schwarz. — Stenognathus mit nur einer brasilianischen Art (cayennensis), Diplorhapus, wovon dasselbe gilt, Megalonychus mit wenigen Arten von Madagaskar und Natal,

Olisthopus mit Europäern und Species aus den nördlichen Theilen Afrikas und Amerikas, Pleurosoma, Dyscolus; Pogonus, deren Arten meist nur Salzboden bewohnen. Trechus, Anophthalmus mit augenlosen Höhlenkäfern der südeuropäischen Gebirge und Nordamerikas und eine Reihe anderer Gattungen schließen sich der vorigen an.

Die Flinkkäfer, Bembidien (Bembidium) stellen die kleinsten aller Laufkäfer und erlangen in nur wenigen der ungemein zahlreichen Arten eine Länge von vier Linien. Sie laufen mit ungemeiner Schnelligkeit oft heerdenweise auf dem feuchten Sande der Flußufer und Seen umher, wenn die Sonne scheint, manche fliegen auch gern. Nach ihren Körperformen, der Skulptur der Flügeldecken und anderen unwesentlichen Merkmalen hat man eine Menge von Gattungen daraus gemacht, die aber alle darin übereinstimmen, daß der Kinnzahn einfach, die Zunge an der Spitze gerundet, die Seitenlappen zugespitzt, das Endglied der Taster klein, dünnspindelförmig sind; beim Männchen erweitern sich die beiden ersten Vordertarsenglieder quadratisch. Zu den zierlichsten in Form und Skulptur gehört das ziemlich seltene, $2\frac{1}{2}$ Linien lange Bembidium paludosum. Das vorn und hinten gleichbreite Halsschild paßt hier mit seinen schräg abgeschnittenen, überdies einen schiefen Linieneindruck führenden Hinterecken in einen mittleren Ausschnitt der eiförmigen, bedeutend breiteren Flügeldecken, welche sich an der Spitze einzeln abrunden, acht feine Punktstreifen mit Mühe erkennen lassen und ziemlich matt erscheinen bis auf die Umgebung zweier viereckiger Eindrücke im dritten Zwischenraume einer jeden; der ganze Käfer ist metallischgrün, auf der Oberseite lichter und matt, die Wurzel der Fühler wie der Schenkel mehr oder weniger ausgeprägt gelblichbraun; es erinnert in seiner Form an Elaphrus und wurde von den älteren Schriftstellern auch dazu gerechnet. Ein Gleiches gilt und wegen der stark vorquellenden Augen vielleicht mit noch größerem Rechte von dem gemeinen B. flavipes, matt durch sehr feine Behaarung an der Oberseite des Körpers. Das hinten etwas verschmälerte, gerade abgestutzte Halsschild zerfällt auf seiner Oberfläche durch eine tiefe Mittelfurche, welche vorn in einen Quereindruck mündet, in zwei seitliche, runde Beulen; auf jeder der kaum gestreiften Flügeldecken bemerkt man zwei tiefe Punktgruben. Die Wurzel der Fühler, die Taster und ganzen Beine sind gelbbraun, der übrige Körper erzgrün, auf der Unterseite düsterer. Länge zwei Linien. Zu den platteren Formen gehört das drei Linien messende B. decorum, sein herzförmiger Prothorax läuft hinten in genau rechtwinkelige Ecken aus und neben jeder drückt sich ein rauhes, rundes Grübchen ein, an den bedeutend breiteren, stark deprimirten Flügeldecken unterscheidet man nur je sechs tiefe Punktstreifen, der äußerste siebente findet sich allenfalls in der vorderen Hälfte noch angedeutet, verschwindet aber vollkommen weiter nach hinten. Von oben her kleidet sich das Käferchen stahlblau, auf der Unterseite schwarz, Fühlerwurzel und Beine gelblichroth. Das Bembidium quadrimaculatum erkennt man leicht an den zwei weißgelben Flecken auf der schwarz polirten Flügeldecke, das eine größere hinter der Schulter, das kleinere kreisrunde hinter der Mitte, die sieben Punktstreifen sind nur in der vorderen Hälfte zu erkennen, nach hinten zu verschwinden sie allmälig. Das hinten in rechtwinkelige Ecken auslaufende Halsschild ist breiter als lang, da es seitlich in sehr kurzem Bogen verläuft; neben den Augen erhebt sich je eine Stirnleiste. Stark schwarzglänzend, Kopf und Halsschild mit grünem Scheine, Wurzel der Fühler und Beine gelbbraun. Es ließen sich noch eine Menge der zierlichsten Formen vorführen, da man die Auswahl unter fast dreihundert Arten hat, von denen auf Europa allein einhundertunddreißig kommen, wir müssen aber sie, wie die ganze Familie, laufen lassen und uns ein wenig bei den Schwimmern umsehen.

* * *

Der sinnige Spaziergänger, welcher Gefallen an der schönen Natur findet und auch das Kleine und Unbedeutende bemerkt, welches sich seinen Blicken darbietet, bekommt diesen und jenen

Laufkäfer zu sehen, mit den im Wasser lebenden ist es freilich ein ander Ding. Um sie zu beobachten, muß man mehr Muse und Interesse haben, als ein gewöhnlicher Spaziergänger; man muß an Tümpfeln, Lachen, Gräben mit stehendem Wasser sich umhertummeln und aufmerksam beobachten. Da gibt es allerlei wunderbare Dinge zu sehen und viel zu berichten für den, welcher sich einigermaßen kümmerte um das Geschmeiß, das hier zeitweilig oder für immer lebt, um zu fressen und gefressen zu werden. Denn nimmt das Morden unter dergleichen Gesindel in der Luft und auf der weiten Erdoberfläche kein Ende, so gehört es zum ausschließlichen Handwerke derer, welche das Geschick in ein Wasserloch einsperrte, wo so leicht kein Entkommen ist und der Schwächere dem Stärkeren immer unterliegen muß. Könnten wir durch die Berichte, die sich auf die dritte Familie, die Schwimmkäfer, Tauchkäfer (Dyticidae oder Hydrocanthari) beziehen, unsere Leser für einen nur kleinen Theil jener Wasserbewohner interessiren und sie veranlassen, selbst hinzugehen und zu sehen, so würden wir unseren Zweck erreicht haben und sie wären reichlich belohnt; denn sie würden mehr sehen, als wir ihnen hier erzählen können. Die Schwimmkäfer, um welche es sich zunächst handelt, sind für das Wasserleben umgeschaffene Laufkäfer. Da aber dieses weniger Abwechselung bietet, wie das in der freien Luft, so finden wir auch bei weitem nicht den Wechsel der Formen von vorher. Mundtheile und Fühler der Schwimmkäfer unterscheiden sich nicht von denen der Läufer, der Körper jedoch verbreitert sich ganz allgemein und wird zum regelmäßigen Oval mit mehr oder weniger scharfen Kanten ringsum. In gleicher Weise werden die Beine, vorzugsweise die hintersten, breit und bewimpern sich zur Nachhilfe stark mit Haaren, denn sie dienen als Ruder, ihre Hüften sind meist groß, quer, reichen fast bis zum Seitenrande des Körpers und verwachsen mit dem Hinterbrustbeine vollständig. Bisweilen verkümmert das vierte Fußglied der Vorderbeine, während beim Männchen die drei ersten desselben Paares, manchmal auch des folgenden in zum Theil eigenthümlicher Weise sich erweitern. Bis auf die Verwachsung der drei vordersten der sieben Bauchringe erstreckt sich die Uebereinstimmung mit den Gliedern der beiden voraufgehenden Familien. Neben der Schwimmfähigkeit fehlt den Dyticiden keineswegs die zum Fliegen. Da sie fast ausschließlich in stehenden Wässern leben, deren manche im Sommer austrocknen, so würden sie einem sicheren Tode entgegengehen, wenn nicht die Flugfertigkeit vorgesehen wäre. Am Tage verlassen sie ihr Element nicht, sondern des Nachts von einer Wasserpflanze aus, an der in die Höhe gekrochen wurde, und daher ist es zu erklären, daß man in Regenfässern, Röhrtrögen und ähnlichen Wasserbehältern manchmal gerade die größeren Arten zu sehen bekommt, daß sie des Morgens, weit entfernt von ihrem gewöhnlichen Aufenthalte, auf dem Rücken hilflos daliegend, gefunden worden sind auf den Glasfenstern von Treibhäusern und Warmbeeten, die sie entschieden für eine glänzende Wasserfläche gehalten haben mußten. Sehr viele benutzen ihr Flugvermögen, um unter Moos in den Wäldern ihr Winterquartier zu suchen, wo ich sie schon neben Laufkäfern, Kurzflüglern und in der Erstarrung angetroffen habe. Da sie nicht durch Kiemen athmen, so bedürfen sie der Luft oberhalb des Wassers, kommen dann und wann aus der Tiefe hervor und hängen gleichsam mit ihrer Hinterleibsspitze, wo das letzte Tracheenpaar mündet, an dem Wasserspiegel, um frische Luft aufzunehmen; warmer Sonnenschein lockt sie besonders an die Oberfläche und belebt ihre Thätigkeit, während sie an trüben Tagen sich im Schlamme verkriechen, oder verborgen unter Wasserpflanzen sitzen; denn fehlen diese einem Wasserdümpfel, so fehlen auch sie. Die überwiegende Anzahl von ihnen, mit sehr großen und nach vorn erweiterten Hüften, schwimmen unter gleichzeitiger Bewegung der Hinterbeine, also nach den Regeln dieser edlen Kunst, einige kleinere Arten mit schmalen Hinterhüften, unter abwechselnder Bewegung der Hinterbeine; es sind die Wassertreter. In Bezug auf die Larven müssen wir wieder unsere große Unwissenheit bekennen; von den paar beschriebenen läßt sich nur anführen, daß sie mit sechs schlanken, bewimperten und zweiklauigen Beinen ausgerüstet sind, aus elf Leibesgliedern bestehen, welche auf dem Rücken von Hornschildern bedeckt werden; nur das letzte röhrenförmige ist ganz hornig und läuft in zwei ungegliederte, aber

eingelenkte Anhängsel aus, enthält auch unmittelbar neben der Afteröffnung das neunte und letzte Stigmenpaar. Der horizontal vorgestreckte, platte Kopf zeichnet sich durch einfache, sichelförmige Kinnbacken, freie Kinnladen mit eingliederigen Tastern, ein kurzes fleischiges Kinn mit zweigliederigen Tastern und keine Spur einer Zunge, durch den Mangel der Oberlippe, viergliederige Fühler und jederseits eine Gruppe von sechs Punktaugen aus. Von den Kinnbacken muß noch bemerkt werden, daß sie sich unter der Spitze in einer Spalte öffnen, welche zum Saugen der Nahrung dient, wie bei den Laufkäfern und dieselbe nicht durch Zerbeißen aufnehmen.

Die etwa sechshundert bekannten Schwimmkäfer breiten sich über die ganze Erde aus, vorwiegend jedoch in der gemäßigten Zone und stimmen wie in der Gestalt auch in der meist eintönigen Färbung überein, so zwar, daß hier in keinerlei Weise die exotischen eine Auszeichnung vor unseren heimischen aufzuweisen haben. Gegen den Herbst findet man sie am zahlreichsten und, wie es scheint, alle als Neugeborne und zur Ueberwinterung Bestimmte. Der gesäumte Fadenschwimmkäfer (Dyticus marginalis) gehört zu den größten der ganzen Familie, hängt jetzt mit der äußersten Spitze seines Hinterleibes an der Oberfläche des Wassers, fährt im nächsten Augenblicke hinab und wühlt sich in den Schlamm des Grundes, oder versteckt sich in das Gewirr der dort wurzelnden Pflanzen, kommt wieder hervor, eine kleine Larve oder einen anderen Mitbewohner des schmutzigen Dümpfels so lange verfolgend, bis er den leckern Bissen triumphirend zwischen seinen scharfen Freßzangen festhält. Der Bau des Körpers und der gleichmäßig rudernden Hinterbeine verleihen ihm solche Gewandtheit. Die Mittel- und Vorderbeine sind zum Klettern und Festhalten eingerichtet, in beiden Geschlechtern aber verschieden gebaut. Während die fünf seitlich etwas zusammengedrückten Fußglieder beim Weibchen unter einander ziemlich gleich sind, höchstens das Klauenglied durch seine Länge sich mehr auszeichnet, erweitern sich die drei ersten an den Mittelfüßen der Männchen und sind, ganz wie bei vielen Laufkäfern, an der Sohle mit einer Bürste kurzer Borsten dicht besetzt. An den Vorderbeinen bilden dieselben zusammen sogar eine kreisrunde Scheibe, welche auf der Sohle außer der Bürste noch zwei Näpfchen hat. Eine einfache und doch wunderbare Einrichtung. Wenn das Thier seine Vorderfüße platt aufdrückt auf einen Körper, z. B. ein im Wasser liegendes Aas, den polirten Rücken seines Weibchens, so kommt die Innenseite jener Näpfchen mit zur Berührung, dann aber zieht ein mitten drinnen befindlicher Muskel die Innenwand zurück und es bildet sich ein luftleerer Raum innerhalb dieses kleinen Schröpfkopfes, die Beine haften auf diese Weise fester, als es unter Aufwand von vielleicht zehnmal mehr Muskelkraft möglich wäre. Die immer glänzende, niemals nasse Oberfläche des ganzen Körpers ist oben dunkel olivengrün mit Ausnahme einer gleichmäßigen, gelben Einfassung rings um das Halsschild und einer nach hinten zu aufhörenden am Außenrande der Flügeldecken. Diese letzteren bieten bei den anderen Dyticus-Arten ein noch anderes Unterscheidungsmerkmal der Geschlechter, bei der unsrigen nur theilweise. Sie sind nämlich auf ihrer größeren Vorderhälfte bei den Weibchen stark gefurcht, während gerade von unserer Art ebenso häufig Weibchen mit glatten Flügeldecken angetroffen werden. Die Unterseite des ganzen Leibes sammt den elfgliedrigen Fühlern sieht gelb aus, die Beine dunkeln ein wenig. Wie die größeren Laufkäfer einen übelriechenden grünbraunen Saft ausspeien, um denjenigen außer Fassung zu bringen und zur Freilassung ihrer Person zu nöthigen, der einen zwischen die Finger nahm, so sondert unser Schwimmkäfer und die mittelgroßen anderen Arten aus Vorder- und Hinterrande seines Halsschildes eine milchweiße Flüssigkeit aus, welche gleichfalls einen unangenehmen Geruch verbreitet. Wollen wir der Entwickelungsgeschichte dieses Schwimmkäfers weiter nachgehen und somit einen Begriff von der der übrigen erhalten, die im großen Ganzen keine andere sein dürfte, so brauchen wir nur eine Partie derselben in ein Aquarium zu setzen, welches über dem kiesigen Boden etwas Schlamm und statt des üblichen Felsen in der Mitte einige Rasenstücke enthalten müßte. Bei der großen Gefräßigkeit der Thiere verursacht ihre Sättigung einige Schwierigkeiten, doch können Ameisenpuppen, Frosch- und Fischbrut, Wasserschnecken, eine todte Maus und andere in

Ermangelung von kleineren, weicheren Wasserinsekten aus der Noth helfen. Im Frühjahre legt das Weibchen auf den Grund seines Wasserbehälters eine ziemliche Anzahl gelber, ovaler Eier, etwa von der Länge einer Linie. Diese liegen zwölf Tage, ehe sie auskriechen. Winzig kleine Würmchen wimmeln dann im Wasser umher und ihre gewaltige Gefräßigkeit, in welcher sie sich unter einander nicht verschonen, zeigt, daß sie Lust haben, schnell größer zu werden. Schon nach vier bis fünf Tagen messen sie beinahe drei Linien und ziehen ihr erstes Kleid aus, nach derselben Zeit sind sie noch einmal so groß und häuten sich zum zweiten, und bei gleich beschleunigtem Wachsthum ein drittes Mal. Freilich wurde manche dieser Larven, bevor sie sich einigermaßen kräftigte, die Beute eines stärkeren Räubers, wie einer Libellenlarve und anderer. Im späteren Alter, wenn sie erst mehr Nahrung bedarf, schreitet das Wachsthum weniger rasch fort; wir sehen sie erwachsen in unserer Abbildung und zwar von derselben Gestalt, welche sie aus dem Eie mitbrachte. Mit geöffneten Zangen lauert sie ruhig, bis eine unglückliche Mücken- oder Haftlarve, oder wie all das kleine Gewürm heißen mag, welches, an Gestalt ihr nicht unähnlich, in gefährlicher Nachbarschaft mit ihr zusammen lebt, in ihre Nähe kommt, und ersieht den günstigen Augenblick, um sich unter einigen schlangenartigen Windungen ihres Körpers auf dasselbe zu stürzen und es zu ergreifen. Unter denselben Körperbewegungen und arbeitend mit den Beinen, geht sie nun auf den Boden, setzt sich an einer Wasserpflanze fest und saugt die Beute aus. Die Reihen



Dytiscus marginalis nebst Larve, Acilius sulcatus. Hydroporus elegans. Cnemidotus caessus, Larve von Hydrous caraboides.

der Larven hatten sich im Aquarium etwas gelichtet; denn obschon ich gleich nach dem Erscheinen der jungen Lärvchen zu deren Schutze die Käfer entfernt hatte, die übrigens nun sterben, da sie ihren Zweck erfüllt haben, obgleich ich mir alle Mühe gab, jenen hinreichende Nahrung zukommen zu lassen, verschonten sie sich doch nicht, sei es nun, daß die nahe Berührung, in welche sie im Aquarium kamen, ihre Mordgier reizte, sei es, daß ich ihren Appetit unterschätzt hatte. Um sie daher am Ende nicht alle zu verlieren, fing ich mir neue ein, die ich nach vorhergegangener genauer Untersuchung als derselben Art angehörig erkannt hatte, und brachte sie zu den früheren. Die kleineren mußten sich am meisten ihrer Haut wehren, denn sie wurden gleich einmal gepackt, wenn sie sich nicht vorsahen. Die erwachsenen unter ihnen fingen an, in ihrer Freßbegierde nachzulassen, sie krochen an der steinigen Unterlage der Rasenstücke in die Höhe und verschwanden allmälig unter diesen. Nach Verlauf von ungefähr vierzehn Tagen lüftete ich eins der Stücke, welches lose auf der Erdunterlage saß, und fand zu meiner Freude einige Höhlungen, mit je einer Puppe, an welcher Form und Gliedmaßen des künftigen Käfers erkannt werden. Nach durchschnittlich dreiwöchentlicher Ruhe für die Sommerzeit reißt die Hülle im Nacken und der junge Käfer arbeitet sich hervor; die erst im Herbst zur Verwandelung gelangten Puppen überwintern. Ehe der Neugeborne seinen Eltern vollkommen gleicht, vergeht eine geraume Zeit. Am ersten entwickeln sich die zusammengerollten, äußerst zarten Flügel und deren Decken, hierauf ist das Thier seiner Form nach ausgebildet, aber noch ungemein weich und von gelblichweißer Farbe.

In diesem Zustande wäre es im Wasser noch nichts nütze, es bleibt daher auch ferner in seiner feuchten Wiege, wird mit jedem Tag fester und dunkler und erst am achten ist es fähig, seine düstere Geburtsstätte zu verlassen. Auch selbst dann noch, wenn sie schon lustig im Wasser umherschwimmen, kann man an der blassen Farbe des Bauches und der weicheren Chitindecke die jüngeren Individuen vor den älteren herauserkennen. Rauben und Morden ist nun ihre Aufgabe, wie sie es schon als Larven gelernt hatten. — Durch den erweiterten Seitenrand der Flügeldecken erscheint der um einige Linien längere Dyticus latissimus bedeutend breiter. Seine Oberseite ist schwarz, der Saum des Prothorax ringsum eine Einfassung der Flügeldecken, Unterseite und Beine gelb. Er findet sich nur selten und wie es scheint, hauptsächlich im Gebirge.

Während Dyticus, oder auch Dytiscus geschrieben, zwei ziemlich gleiche und bewegliche Krallen an den Hinterbeinen hat, kommen bei Acilius und Hydaticus zwei ungleiche vor, deren obere fest ist, bei Cybister Roeselii nur eine unbewegliche. Diese letzten, an Größe den Dyticus-Arten gleich, erkennt man überdies noch durch die hinter der Mitte etwas erweiterten, beim Weibchen fein nadelrissigen Flügeldecken. Der Acilius sulcatus, ein gemeines Thier, hat den letzten Bauchring nicht ausgerandet, wie Dyticus aber im männlichen Geschlecht die Scheibe der Vordertarsen, die Weibchen führen auf den vier Zwischenräumen zwischen ihren wenigen, die ganze Länge der Flügeldecken durchziehenden Riefen lange Behaarung, sowie je ein dergleichen Büschchen an den Enden der gelben Mittellinie des licht umrandeten Halsschildes. Seine Oberseite ist schwarzbraun, die untere schwarz mit Ausschluß einiger gelblichen Flecke am Bauche. Die Larve zeichnet sich durch gestrecktere Thoraxglieder vor der vorigen aus. Bei Hydaticus sind die mittleren Tarsen der Männchen gleichfalls erweitert und mit Saugnäpfchen versehen, aber kleineren, als die vordersten, die hintersten bei beiden Geschlechtern außen und innen bewimpert und die weiblichen Flügeldecken nie gerieft. Den hübschen H. stagnalis von 6½ Linien Länge und sehr regelmäßig elliptischen Umrissen erkennt man an den braungelben Streifen über die dunkelbraunen Flügeldecken; Halsschild und der Kopf sammt Fühlern und Mundtheilen haben dieselbe lichte Farbe, außer eines langen Wurzelfleckes an ersterem und der hinteren Kopfpartie; auch die vorderen Beine erlangen nicht die dunkle Färbung der hintersten.

Colymbetes fuscus und seine nächsten Verwandten erweitert zwar im männlichen Geschlecht die drei ersten Glieder der Vorder- und Mitteltarsen, aber einzeln, sie vereinigen sich nicht zu einem Saugnäpfchen, und bewimpert die Hinterschienen beiderseits, beim Weibchen nur oben; von den beiden zu letzteren gehörigen Klauen bleibt die obere, längere unbeweglich. Die sehr fein quernadelrissigen Flügeldecken, dunkelbraun von Farbe, umsäumt außen ein gelblicher Rand, der sich auf das schwarze Halsschild ausdehnt. Der Kopf und die Unterseite haben die fast schwarze Farbe des letzteren, nur die vorderen Beine und Fühler bleiben lichter. Länge reichlich acht Linien. Noch müssen wir nachtragen, daß das zweite Glied der Lippentaster deutlich länger als das dritte ist, um die Charakteristik der Gattung zu vervollständigen; denn die in allen übrigen Stücken mit Colymbetes stimmenden Arten, bei denen die genannten Glieder gleich sind oder kaum merklich differiren, hat man als besondere Gattung Ilybius abgeschieden. Bei den schon kleiner werdenden Agaben (Agabus) treffen wir dieselbe Bildung der Beine, nur mit dem Unterschiede, daß die hintersten in zwei gleiche und bewegliche Klauen endigen. Es kommen darunter einige etwas buntere Arten vor, sofern die wenigen überhaupt möglichen Farben einen solchen Ausdruck zu rechtfertigen vermögen. So zeichnet sich der metallisch schwarz glänzende, ovale, 3½ Linien lange Agabus abbreviatus durch eine gelblich weiße, die Naht nicht vollkommen erreichende Zackenbinde hinter der Wurzel jeder Flügeldecke aus und durch einen schrägen, mit ihr verbundenen Strich, der von der Schulter dem Außenrande entlang sich allmälig weiter von ihm entfernt und hinter der Mitte aufhört, endlich durch ein lichtes Fensterfleckchen vor der Spitze. Diese letzte Zeichnung kommt häufig auch bei anderen Gattungen vor, wird nach dem Tode aber

öfter undeutlich, wie auch dann die Zeichnungen unserer Art nicht selten nachdunkeln und mehr in Braungelb übergehen. — Copelatus mit kleinen amerikanischen, molukkischen und afrikanischen Arten, Matus mit einer (bicarinatus) nordamerikanischen, Anisomera, Coptotomus schließen sich eng hier an, bleiben aber ohne Vertreter in den europäischen Gewässern. Die ziemlich zahlreichen Laccophilus-Arten mit dünnen Fühlern, sehr kurzem Prothorax, kräftigen Hinterbeinen zeichnen sich durch den Mangel des Schildchens aus; auch bei Noterus und einigen anderen fehlt dasselbe, die Fühler verdicken sich aber hier spindelförmig in der Mitte und das Endglied der Taster ist oval.

Die kleinsten, diese Formkreise beschließenden Schwimmkäfer, welche durchschnittlich nur etwa zwei Linien lang werden, gehören der Gattung Hydroporus an, welche sich durch nur vier Tarsenglieder an den beiden vorderen Fußpaaren und fadenförmige Hintertarsen neben ihrer geringeren Größe von allen vorigen unterscheiden. Die 180 über die ganze Erde verbreiteten Arten, deren eine (nigrolineatus) in Europa und auch in Nordamerika vorkommt, lassen sich theilweise schwer von einander unterscheiden. Manche zeichnen sich durch artige, lichte Zeichnungen aus, einer besonders, der Hydroporus elegans, führt den Namen in der That. Auf bleichgelbem Untergrunde der Flügeldecken, welcher dem ganzen Thierchen eigen, stehen schwarze, saubere Schraffirungen, wie sie unsere Abbildung vergegenwärtigt. Dieser Käfer gehört zu den Berühmtheiten des mannsfelder Salzsees, oder vielmehr der in seiner unmittelbaren Nähe befindlichen Wasserlöcher und kommt sonst nur wieder im Süden Europas vor (Frankreich, Schweiz, Kiew) und an den Stellen des adriatischen Meeres, welche sich für den Aufenthalt von Schwimmkäfern eignen.

Um auch der wassertretenden Schwimmkäfer mit schmalen, nicht verlängerten Hinterhüften zu gedenken, nennen wir zunächst den Cnemidotus caesus, über dessen Körperbildung viel Abweichendes von den vorigen zu berichten wäre; der an einer Wasserpflanze in unserem Bilde emporkriechende kann einen ungefähren Begriff davon geben. Die größte Breite erlangt der Käfer von einer Schulterecke zur anderen, das kurze, hinten in einen Mittelzahn ausgezogene Halsschild verengt sich nach vorn mit geradlinigem Seitenrande und der Kopf erscheint durch die vorquellenden Augen wieder etwas breiter; an ihm sind die nur zehngliedrigen, der Stirn eingelenkten Fühler und die bedeutendere Länge des letzten, kegelförmigen Kiefertastergliedes im Vergleich zum vorletzten charakteristisch. Alle Beine sind schlank, besonders die Tarsen, welche nebst ihren Schienen nur an den vordersten außen mit Wimperhaaren bewachsen sind. Die hintersten Schenkel sieht man blos an der Spitze, weil eine mächtige, von den Hinterhüften ausgehende Platte fast den ganzen Hinterleib bedeckt, und nur für jene zwischen ihm und sich seitlich eine Spalte läßt. Die stark gewölbten Flügeldecken, an deren Grunde ein Schildchen nicht bemerkt wird, durchziehen Reihen grober Punkte, welche nach hinten allmälig verschwinden, eine gemeinschaftliche dunkle Makel und meist einige kleinere auf der Scheibe deckt ihren blaßgelben Grund als einzige Abweichung von dieser Körperfärbung; eine Reihe grober Punkte drückt sich außerdem vor dem Hinterrande des Halsschildes ein. Länge zwei Linien. — Die artenreichere, noch unansehnlichere Gattung Haliplus unterscheidet sich von der eben beschriebenen nur durch das viel kleinere ahlförmige Endglied der Kiefertaster im Vergleich zum vorletzten. — Derartige Schwimmkäfer tummeln sich in Lachen, Gräben und theilweise kleineren fließenden Gewässern, sie sind aber nicht die einzigen, welche solche Orte bevölkern.

* * *

Von Käfern werden wir sogleich noch einige kennen lernen, in der vierten Familie, den Taumel-, Drehkäfern (Gyrinidae). Wer den kleinen, stahlblau glänzenden, ja öfter leuchtenden Thierchen auf dem Spiegel eines stehenden Gewässers der eben erwähnten Art schon einmal einige

Minuten widmete, möchte fast auf den Gedanken kommen, daß es kein lustigeres, glücklicheres Geschöpf geben könnte. Jetzt gruppirt sich die kleine Gesellschaft auf einem Punkte, jeder fährt hin und her, der eine beschreibt einen größeren Kreis, der zweite folgt, ein dritter vollendet den Bogen in der entgegengesetzten Richtung, ein vierter zeichnet andere Kurven oder Spiralen und so kommen sie im wechselnden Spiele einander näher oder ferner. Dabei sind die Bewegungen so elegant, das Wasser unter dem einzelnen steht fast still, nur, wo mehrere bei einander sind, bilden sich embryonische Wellen. Jetzt plumpt ein schwerfälliger Frosch in ihrer Nähe in das Wasser oder es wird auf andere Weise beunruhigt, da, wie die Strahlen des Blitzes, fahren die kleinen Schwimmer auseinander und es dauert eine geraume Zeit, ehe sie sich wieder zum alten Spiele vereinigen. So bei Sonnenschein oder bei warmer schwüler Luft ohne denselben; an rauhen, unfreundlichen Tagen bemerkt man keine Spur von diesen Taumelkäfern (Gyrinus), wie man sie genannt hat, vielleicht um damit anzudeuten, daß sie sich in ewigem Freudentaumel befinden; sie halten sich verborgen am Rande zwischen den Blättern der Pflanzen. Wenn einer untertaucht, nimmt er eine, am Leibesende haftende, wie eine Perle erscheinende Luftblase mit hinab. Sie können auch fliegen und sondern, wie die Dytiscen, eine milchige Flüssigkeit ab, wenn man sie anfaßt. Sehen wir uns einen der gemeinsten, z. B. den Gyrinus mergus, etwas näher an, damit die vielen Eigenthümlichkeiten zum Bewußtsein kommen, welche die Gattung auszeichnen. Um das in Worte zu übersetzen, was die Figur in Linien ausdrückt, beginnen wir mit der allgemeinen Körpertracht. Dasselbe Oval, wie es die vorigen zeigen, doch am Bauche mehr platt gedrückt und rückwärts gewölbter, die Flügeldecken stutzen sich dagegen hinten ab und lassen die Leibesspitze frei. Die Vorderbeine, aus freien, kegelförmigen Hüften entspringend, haben sich armartig verlängert, die hinteren, deren Hüften fest mit dem Brustbeine verwachsen, Schienen und Tarsen je ein rhombisches Blatt darstellen, sind zu förmlichen Flossen geworden. Die Fühler, obschon zusammengesetzt aus elf Gliedern, deren letztes so lang ist, wie die sieben vorhergehenden zusammengenommen, erscheinen doch als bloße Stumpfe. Höchst merkwürdig werden die Thiere durch die Bildung ihrer Augen, deren jedes ein breiter Querstreifen in eine obere und untere Partie theilt, so daß der Käfer, wenn er umherschwimmt, gleichzeitig unten in das Wasser, oben in die Luft, wahrscheinlich aber nicht in gerader Richtung mit dem Wasserspiegel sehen kann. Das Kinn ist tief ausgeschnitten und seine Seitenlappen runden sich stark, die Taster sind kurz, die der Lippe drei-, der Kiefer viergliedrig. Diese unterscheidet sich wesentlich von der der Lauf- und Schwimmkäfer, indem die äußere Lade die Form eines dünnen Stachels annimmt, bei anderen Familiengliedern gänzlich verkümmert. Die kurzen, gekrümmten Kinnbacken laufen in zwei Zähne aus. Der Hinterleib wird vom Bauche her aus nur sechs Gliedern zusammengesetzt, deren drei vorderste auch hier verwachsen, das letzte zusammengedrückt und gerundet, in einigen anderen Fällen dagegen kegelförmig ist. Zur Charakteristik der in Rede stehenden Art sei noch hinzugefügt, daß am sehr stark stahlblau glänzenden Körper der untergeschlagene Rand der Flügeldecken und des Halsschildes, sowie die Beine rostroth und die zarten Punktstreifen jener in der Nähe der Naht noch feiner als die übrigen sind. Der Arten gibt es viele, zum Theil schwer zu unterscheidende, zwei von ihnen (minutus und aeneus) nicht nur bei uns, sondern auch in Nordamerika; von der einen (natator) wurde 1770 die Verwandelungsgeschichte veröffentlicht, die seitdem, meines Wissens nach, nicht wieder beobachtet worden. Aus derselben geht hervor, daß die einem Skolopender ähnliche Larve vom Raube im Wasser lebt und sich außerhalb desselben in einem ovalen, beiderseits zugespitzten Cocon von pergamentartiger Beschaffenheit verpuppt. Die gestreckte Larve, mit viergliedrigen Fühlern an ihrem fast rechteckigen Kopfe und saugenden Kinnbacken, besteht aus zwölf Körperringen, deren drei vorderste zweiklauige Füße, die folgenden je einen seitlichen, bewimperten, spitzen Zipfel tragen, die aller Wahrscheinlichkeit nach Kiemen darstellen.



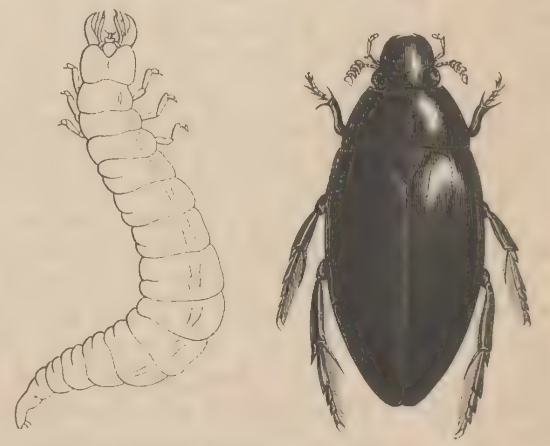
Gyrinus mergus.

Der Orectochilus villosus, auf dem stark gewölbten Rücken dunkel erzfarben und behaart, unten blaß-rostgelb, ragt mit seinem kegelförmig endenden Hinterleibe kaum über die zugespitzten, fast dachartig gestellten Flügeldecken hinaus, hat gar keine äußere Unterkieferlade und ist das einzige europäische Familienglied, welches einer anderen als der Gattung Gyrinus angehört; in fremden Ländern gibt es noch einige, mitunter von bedeutenderer Körpergröße (8‴) zum Theil ohne Schildchen, wie Dineutus, Porrorhynchus, Gyretes u. a., sodaß sich die Gesammtzahl aller Familienglieder, die in keinem Erdtheile fehlen, in süßem wie in salzigem Wasser vertreten sind, auf etwa hundert Arten beläuft.

* * *

Noch eine dritte Reihe von Wasserkäfern, unsere fünfte Familie, schlechtweg als Wasserkäfer (Hydrophilidae oder Palpicornia) bezeichnet, kommt zur Bevölkerung jener Lachen, in denen sich Schwimmkäfer tummeln. Es sind Kerfe, die in den Körperumrissen von den vorigen nicht abweichen, wohl aber in der Bildung der Mundtheile und Fühler, sodaß sie in einem Systeme, welches gerade auf diese Theile Gewicht legt, unmöglich mit den vorhergehenden verbunden werden konnten. Die hierher gehörigen Käfer stimmen überein durch das nicht ausgeschnittene Kinn, eine meist breite, lappenförmige äußere Lade der Unterkiefer und deren sehr gestreckte, fadenförmige Taster, welche die Länge der Fühler erreichen oder noch übertreffen, weshalb man sie für diese halten könnte, was auch durch den Namen Palpicornia, „Palpenhörnige" angedeutet werden sollte. Die kurzen Fühlerglieder, deren erstes gestreckt ist, während die letzten eine durchbrochene Keule bilden, schwanken in ihrer Anzahl zwischen sechs und neun, ebenso finden in der Menge der Bauchringe (vier bis sieben) und in der Bildung der Tarsenglieder Unterschiede statt.

Der pechschwarze Kolben-Wasserkäfer (Hydrophilus piceus) und seine Gattungsgenossen, welche sich fast über die ganze Erde ausbreiten, bilden die Riesen der Familie und in dem ovalen unten mehr oder weniger gekielten, oben ziemlich stark gewölbten Körper eine compacte, plumpe Masse, wie sie in dieser Form unter den Käfern nicht wiederkehrt. Die neungliederigen Fühler beginnen mit einem gebogenen rostrothen Grundgliede und schließen mit den vier letzten in einer braunen Blätterkeule, deren erstes Glied glänzt; von den drei folgenden matten Fühlergliedern verlängern sich das erste und zweite nach außen in einen Ast, während sich das eiförmige Endglied zuspitzt. Das letzte Glied der gleichfalls rostrothen Kiefertaster erscheint durch ein Versehen in unserer Figur zweitheilig. Wie bei den Ditiscen verbreitern sich auch hier die Tarsen der vier hinteren Beine ruderartig und bewimpern ihre Innenseite mit kräftigen Haaren, das erste Glied ist nur klein und erscheint an der Außenseite wie ein bloßes Anhängsel, während das zweite alle anderen an Länge übertrifft; hierin beruht der eine Charakter der ganzen Sippe. Das Männchen kann man vom Weibchen leicht unterscheiden an dem breitgedrückten, beilförmigen letzten Gliede der Vordertarsen. Ein zweiter, hier sehr schön ausgeprägter Charakter der Sippe besteht darin, daß


Larve und Weibchen vom pechschwarzen Kolben-Wasserkäfer (Hydrophilus piceus).

Meso- und Metasternum einen gemeinsamen, bei unserer Art flach gedrückten und vorn stark gefurchten Kiel bilden, welcher sich in Form einer scharfen Spitze über die Hinterhüften hinaus erstreckt. Außerdem erhebt sich hier der Bauch zu einem ziemlich starken Mittelkiele. Die längsriefigen, dadurch nach der Spitze hin etwas gerippten, in den Zwischenräumen, und zwar einer um den anderen punktirten Flügeldecken laufen an der Naht in ein feines Zähnchen aus. Der glänzende, grünlich pechschwarze Käfer lebt in stehenden und fließenden Gewässern; ich habe ihn hier bei Frühjahrsüberschwemmungen der Saale vorherrschend am Rande von davon betroffenen Wiesen gefangen, und manchmal überzieht ihn eine nicht ganz wieder zu beseitigende Schmutzschicht. Interessant gestalten sich einige Verhältnisse in der inneren Organisation des Thieres. Eine bedeutend große, äußerst dünnhäutige, ballonartige Tracheenblase auf der Grenze von Thorax und Hinterleib ist neben den übrigen sehr zahlreichen Ausdehnungen der Tracheen geeignet, eine beträchtliche Menge Luft in den Körper aufzunehmen und zugleich als Schwimmblase zu dienen. Auch der Darmkanal, welcher dem der pflanzenfressenden Lamellikornen gleicht, nämlich ein langes, dünnes, in allen seinen Theilen gleichförmig gebildetes Rohr darstellt, weicht wesentlich von dem der anderen Wasserkäfer ab und weist auf Pflanzenkost hin; diese dürfte aber, wie bei jenen, auch nur aus den Säften anderer Wasserinsekten bestehen.

Im April sorgt das befruchtete Weibchen durch Ablegen der Eier für Nachkommenschaft, hält aber dabei ein Verfahren ein, welches wohl werth ist, etwas näher beleuchtet zu werden, weil es schwerlich bei einem anderen Käfer, der nicht zur nächsten Verwandtschaft gehört, wieder vorkommt. Es legt sich an der Oberfläche des Wassers auf den Rücken unter dem schwimmenden Blatte einer Pflanze, welches es mit den Vorderbeinen an seinen Bauch drückt. Aus vier Röhren, von denen zwei länger aus dem Hinterleibe heraustreten als die anderen, fließen weißliche Fäden, die durch Hin- und Herbewegungen zu einem Gespinnst sich vereinigen, welches mit der Zeit — es kann dreiviertel Stunde dauern — den ganzen Bauch des Thieres überzieht. Ist dieses fertig, so kehrt sich der Käfer um, dasselbe auf den Rücken nehmend, und fertigt eine zweite Platte, welche mit der ersten an den Seiten zusammengeheftet wird, und schließlich steckt er mit dem Hinterleibe in einem vorn offenen Sacke. Diesen füllt er von hinten her mit seinen Eierreihen und rückt in dem Maaße aus demselben heraus, als sich jene hinten mehren, bis endlich das Säckchen gefüllt ist und die Hinterleibsspitze herausschlüpft. Jetzt faßt er die Ränder mit den Hinterbeinen, spinnt Faden an Faden, bis die Oeffnung immer enger wird und einen etwas wulstigen Saum bekommt. Darauf zieht er Fäden querüber auf und ab und vollendet den Schluß wie mit einem Deckel. Auf diesen Deckel wird noch eine Spitze gesetzt, die Fäden fließen von unten nach oben und wieder zurück von da nach unten, und indem die folgenden immer länger werden, thürmt sich die Spitze auf und wird zu einem etwas gekrümmten Hörnchen. In vier bis fünf Stunden, nachdem hier und da noch etwas nachgebessert wurde, ist das Werk vollendet und schaukelt, ein kleiner Nachen von eigenthümlicher Gestalt, nun auf der Wasserfläche zwischen den Blättern der Pflanzen. Wird er durch unsanftere Bewegungen der Wellen umgestürzt, richtet er sich sogleich wieder auf, mit dem schlauchartigen Ende nach oben, in Folge des Gesetzes der Schwere; denn hinten liegen die Eier, im vorderen Theile befindet sich Luft. Man findet diese eiförmigen Eicocons manchmal durch anhaftende Pflanzentheilchen sehr unkenntlich gemacht. Nach sechszehn bis achtzehn Tagen schlüpfen die Lärvchen aus, bleiben aber noch einige Zeit in ihrer gemeinsamen Wiege, wie man meint, bis nach der ersten Häutung. Da sich aber weder die Eischalen noch diese Häute in einem dann am Deckel geöffneten Cocon vorfinden, müssen dieselben von den Larven aufgezehrt worden sein, wie das lockere Gewebe, welches den inneren Restraum noch ausfüllte. Im freien Wasser entwickeln sie die gleiche Raubnatur, wie die Larven der Schwimmkäfer und wachsen, ihrer Gefräßigkeit entsprechend, schnell. Zum Unterschied von jenen saugen sie aber die Beute nicht mit den Kinnbacken aus, sondern zwischen ihnen und der Stirn — eine Oberlippe fehlt — liegt die sehr feine Oeffnung der Speiseröhre. Durch einen schwarzen, stinkenden Saft, den sie aus dem

After von sich geben, können sie das Wasser in ihrer nächsten Umgebung trüben und sich gewiß theilweise vor Verfolgungen schützen. Die Larve liebt die Stellung, welche unsere Abbildung wiedergibt; zur Erläuterung dieser letzteren sei noch hinzugefügt, daß am platten Kopfe keine Punktaugen stehen, die beiden Stäbchen vor den Kinnbacken die auf der Stirn eingelenkten dreigliederigen Fühler darstellen, die kräftigen Mandibeln in der Mitte mit einem Zahne versehen sind, der freie Unterkiefer sehr lang stielartig mit seiner Angel hervorragt, an der Spitze nach außen in einen dreigliederigen Taster, nach innen in ein Dörnchen, als Andeutung der Lade, ausläuft. Die kurzen Beine tragen je eine Klaue und das spitze Endglied des Leibes unten ein Paar fädlicher Anhänge. Die rauhe Haut des Körpers färbt sich schwarz, intensiver auf dem Rücken. Die erwachsene Larve verläßt das Wasser, bereitet in dessen Nähe, also in feuchter Erde eine Höhlung, in welcher sie zur Puppe wird, von der sich keine weitere Besonderheit berichten läßt. Gegen Ende des Sommers kriecht der Käfer aus, der an seiner Geburtsstätte die nöthige Erhärtung und seine Ausfärbung abwartet, ehe er das Wasser aufsucht. — In der Gesellschaft der eben beschriebenen Art, aber seltener findet sich eine zweite, (H. aterrimus), deren Fühler durchaus rostroth aussehen, Flügeldecken nicht in ein Zähnchen enden, deren Bauch nur gewölbt, nicht gekielt erscheint und deren Brustkiel vorn ohne Furche bleibt.

Der viel gemeinere laufkäferartige Kolben-Wasserkäfer (Hydrous caraboides) stellt die vorigen im Kleinen dar (er mißt acht Linien) und unterscheidet sich von ihnen generisch durch die ausgerandete Oberlippe und den bedeutend schmäleren, leistenartigen Brustkiel, dessen hintere Spitze nicht über die Hüften hinaussteht. Das Weibchen birgt seine Eier in ein ganz ähnliches Cocon, benutzt dazu aber ein schmales Blatt, welches es zusammenspinnt und nachher mit jenem kleinen Maste versieht. Die Larve zeichnet sich durch gewimperte Seitenzipfel an den Gliedern und zwei Hornhaken am hintersten aus; eine noch nicht erwachsene sehen wir auf der rechten Seite neben den Dyticiden (S. 45) abgebildet. — Die Gattung Tropisternus mit nur amerikanischen kleineren Arten unterscheidet sich von Hydrophilus durch zwei gleiche letzte Glieder der Kieferntaster, da bei der genannten das letzte hinter dem vorletzten an Länge zurückbleibt, und Sternolophus vertritt die Sippe in Afrika und Ostindien.

Die Hydrobien, ovale, braune oder schwarze Wasserkäfer von drei Linien Länge, sind in jeder Hinsicht unscheinbare Gesellen, denen an der Brust jeder Kiel fehlt und die Tarsen der Hinterbeine nicht zu Rudern umgeschaffen wurden, wenngleich ihr zweites Glied die übrigen an Länge übertrifft und die Bewegungen im Wasser nicht minder gewandt, wie von jenen, ausgeführt werden. Die Fühler sind auch neungliederig, das zweite Glied lang und kegelförmig. Der Hydrobius fuscipes, gemein bei uns in Deutschland und in Nordamerika, erglänzt pechschwarz, ist mit gedrängten, feinen Pünktchen bestreut und außerdem auf den Flügeldecken punktstreifig. Phylhydrus läßt sich kaum von vorigem unterscheiden und zwei heimische Arten (melanocephalus und marginellus) davon haben wir mit Nordamerika gemein. Die sehr nahestehenden Gattungen Laccobius und Berosus mit nur sieben Fühlergliedern, während die beiden vorhergenannten mit einem mehr begabt sind, Limnebius mit einem Bauchsegment mehr als die vorigen (sechs oder sieben) und Amphiops mit drei Arten aus Afrika, Madagaskar und Ostindien, die sich durch zwei zusammengesetzte Augen jederseits auszeichnen, vermehren die Anzahl dieser ziemlich kleinen, unscheinbaren, im Wasser umherkrabbelnden Käfer.

Der Helophorus grandis und seine Sippe gehört einem anderen Formenkreise an, schmäleren Thieren mit meist etwas metallischen Farben, anscheinend vier Tarsengliedern, da das erste sehr kurz und oft undeutlich wird. Kopf und Thorax glänzen ehern, letzteren kennzeichnen fünf Längsfurchen, die unpaaren gerade, die paarigen in der Mitte gebogen, und die grauen Flügeldecken durchziehen je zehn kräftige Punktreihen. Eine dreigliederige, kurze Keule bildet das Ende der neungliederigen Fühler und ein das vorletzte an Länge übertreffendes Glied das der Maxillartaster,

die gleich denen der Lippe lang aus dem Mund heraushängen. Durch drei Linien Körpermaß übertrifft der Käfer sämmtliche Verwandte, wenigstens die einheimischen, an Größe. Er kriecht träge an Wasserpflanzen umher, verbirgt sich auch unter Steinen, wie diese, den Gattungen **Hydrochus**, **Epimetopus**, **Ochthebius** und **Hydraena** angehörig.

Ein paar kurz ovale Thiere, von den vorigen dadurch wesentlich unterschieden, daß bei ihnen die ersten Tarsenglieder die übrigen an Länge übertreffen, haben mit dem Wasser keine Gemeinschaft. So lebt beispielsweise das drei Linien lange, schwarze Sphaeridium scarabaeoides mit gelben, braungefleckten Beinen, einem kleinen gelben Flecke an der Spitze jeder Flügeldecke und einem größeren, blutrothen vor derselben, im Miste, mit welchem Rinder und Pferde im Freien die Stellen ihres zeitweiligen Aufenthaltes auf so lange bezeichnen, als dieser und tausend andere Käfer jede Spur davon verwischt haben. — Cercyon, Cyclonotum, Megasternum und Cryptopleurum nennen die anderen noch hierher gehörenden Gattungen.

* * *

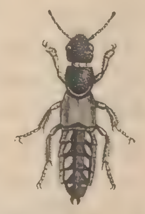
Mit Uebergehung einer kleinen Familie, der Pausiden, die nur seltene, durch ihre eigenthümlichen, dicken Fühler und andere Merkmale ausgezeichnete, fast ausschließlich exotische Arten enthält, kommen wir zu einer der größten, der sechsten Familie, von der sich im Allgemeinen nur sagen läßt, daß der sechs- oder siebengliederige, gestreckte Hinterleib von den sehr gekürzten, nur die zusammengeklappten Flügel unter sich bergenden Deckschilden frei bleibt, daher eine große Beweglichkeit an den Tag legt und von den lebhaften Thieren beim Umherkriechen häufig in einem Bogen gekrümmt nach oben getragen wird.

Die mehr als zweitausend bis jetzt bekannten Arten der sogenannten Kurzflügler (Staphylinidae oder Brachelytra), auf der ganzen Erdoberfläche verbreitet, unterscheiden sich durch das eben angeführte Merkmal von anderen Käfern nicht schwer, bieten aber im Uebrigen die größte Mannigfaltigkeit in Körpertracht, Lebensweise und Bildung einzelner, für andere Familien sonst sehr charakteristischer Theile. Obschon der Mehrzahl unter ihnen fünfgliederige Füße zukommen, so fehlt es doch nicht an Arten mit nur vieren oder gar nur dreien. Die meist elf-, aber auch zehngliederigen Fühler stimmen zwar alle in der gestreckten Form überein und sind in der Regel fadenförmig, es kommen indessen auch an der Spitze verdickte, infolge des langen Grundgliedes gebrochen erscheinende und weitere Abänderungen aller Art in diesen bestimmten Grenzen vor. Obschon der Körper linear, im Allgemeinen langgestreckt genannt werden muß, so finden sich doch Formen, bei denen am rechteckigen vorderen Theile der Hinterleib wie ein cylindrischer Schwanz ansitzt, Formen, welche von spindelförmigem Umrisse, andere, die an die langhalsigen Laufkäfer mahnen, neben vollkommen walzigen vollkommen plattgedrückte. Eine fast zeichnungslose, düstere oder schmuzig gelbe Färbung macht unsere meisten heimischen neben der geringen Größe zu unscheinbaren Thieren, gewisse tropische Arten zeichnet schon mehr ein lebhafter Metallglanz aus. Die meisten leben am Erdboden und zwar gesellig unter faulenden Stoffen, viele im Mist, an Aas, in holzigen Schwämmen und schnell vergänglichen Pilzen, unter Baumrinde, oder an sandigen Stellen in Gemeinschaft vieler Laufkäfer, mit denen zusammen sie dann bei plötzlichen Ueberschwemmungen das Loos der Schiffbrüchigen theilen und in Lagen versetzt werden, die wir bei der allgemeinen Schilderung früher andeuteten und durch ein Bild zu veranschaulichen suchten. Gewisse Arten bewohnen Ameisenkolonien und leben ausschließlich in diesen (z. B. Lomechusa), einige wenige finden keinen Wohlgefallen an den feuchten, Moder und Verwesung hauchenden Aufenthaltsorten und scheinen einen ästhetischeren Sinn zu beweisen, indem sie sich auf Blumen umhertreiben und deren Saft lecken. Im Sonnenschein werden die meisten sehr lebendig und

fliegen gern umher, die größeren Arten auch an schönen Sommerabenden. Ihre Nahrung besteht aus verwesenden Stoffen des Pflanzen- und Thierreiches, aber auch aus lebenden Thieren. Einzelne Gattungen und Arten bieten das bei Käfern höchst seltene Auftreten von einem oder zwei Nebenaugen auf dem Scheitel, und noch merkwürdiger ist die neuerdings von Schiödte gemachte Beobachtung vom Lebendiggebären einiger Südamerikaner der Gattungen Spirachtha und Corotoca.

Die Larven der Staphylinen gleichen darum den vollkommenen Insekten mehr als andere, weil diese selbst etwas Larvenähnliches in Folge ihrer kurzen, zu übersehenden Flügeldecken und des gestreckten Körperbaues an sich haben. Bei den wenigen, die man kennt, sind vier- bis fünfgliederige Fühler, ein bis sechs Punktaugen jederseits, kurze fünfgliederige, in eine Kralle auslaufende Füße, und zwei gegliederte Griffel am Hinterleibsende, dessen After als Nachschieber heraustreten kann, vorgefunden worden. Die der größeren Arten gehen anderen Larven nach und lassen sich mit Fleisch füttern, wenn man sie erziehen will.

Nach dem Gesagten wird es schlechterdings unmöglich, auch nur annähernd einen Ueberblick über die Familie zu geben, sondern wir müssen uns mit wenigen Arten begnügen und führen darum unseren Lesern in Bild und Wort vor einen der gemeinsten und größeren, der sich vorzugsweise in Wäldern findet und hier wieder unter ähnlichen Verhältnissen wie die Calosomen. Obschon der Staphylinus caesareus sich zwischen dem dürren Laube aufzuhalten pflegt, habe ich ihn doch an Stellen, die er stark bevölkert, auch von Eichenbüschen geklopft, wo er entschieden auf Raub ausgeht. Ich ertappte ihn zwar nie bei der That, eben weil ich auf andere Dinge achtete und ihm gar keine Aufmerksamkeit weiter schenkte, indeß dürfte dieser eben erwähnte Umstand und die Erfahrungen Bouché's, welcher mehrere Larven anderer Arten mit Fleisch erzog, dafür sprechen, daß die Kurzflügler nicht ausschließlich von faulenden Stoffen sich nähren, wie von Manchen behauptet wird. Die kleineren, welche die Majorität in der Familie bilden, mögen es thun, die größeren Arten sind Räuber, so gut wie die großen Blattwespen, welche dadurch vielmehr ihren Familiencharakter verleugnen als eine Staphyline. Unsere Art trägt sich schwarz, an Kopf und Thorax erzgrün, Fühler, die behaarten Beine und Flügeldecken braunroth, die hellen Flecke am Hinterleibe und die lichten Stellen am Prothorax entstehen durch goldgelbe Haare. Diese Art wird mit dem noch gemeineren St. erythropterus häufig verwechselt, unterscheidet sich aber entschieden von ihm durch den goldigen Hinterrand des Halsschildes und kräftigere Form; bei dem zuletzt genannten bleibt das Halsschild einfarbig schwarz. Als Charakter der ganzen Gattung, die noch mehrere stattliche, stark behaarte Arten aufzuweisen hat, beachte man die geraden, am Vorderrande der Stirn entspringenden Fühler, die kräftigen, sichelförmig gebogenen und heraustretenden Kinnbacken, den zweilappigen Unterkiefer mit fadenförmigen, die Lappen weit überragenden Tastern, die häutige, ausgerandete Zunge mit lederartigen, schmalen, etwas längeren Nebenzungen, den gerundet viereckigen Kopf, so breit, oder etwas breiter als das hinten gerundete, vorn geradabgestutzte Halsschild, mit welchem er durch eine zapfenartige Verengung dieses in Verbindung steht, die an der Spitze abgerundeten oder schräg nach innen abgestutzten Flügeldecken, die erweiterten Hüften der vordersten, sowie endlich die von einander abstehenden der mittelsten Beine.


Staphylinus caesareus.

Der Ocypus olens von mattschwarzer Farbe, gleicher Körpergestalt, aber etwas breiter, gehört zu den wenigen heimischen Arten, welche über einen Zoll lang werden. Die Gattung unterscheidet sich von der vorigen nur durch die einander sehr nahestehenden Hüften der Mittelbeine.

Grimmig nimmt sich aus durch seine gewaltigen, übereinandergreifenden, ungezähnten Freßzangen der in Bovisten lebende Oxyporus rufus, an welchem wir noch allerlei Eigenthümlichkeiten wahrnehmen können. Die keulenförmigen Fühler stehen auf einem langen Wurzelgliede, erreichen trotzdem aber nicht Kopfeslänge. Den Unterkiefer setzen zwei bebartete Laden zusammen, eine

hornige äußere und häutige innere, und fadenförmige Taster. Die häutige Zunge theilt sich in zwei spitze Lappen, und halbmondförmige Glieder enden die zu ihr gehörigen Taster. Die Beine, deren mittelste von einander abstehen, charakterisiren dünne Tarsen mit langem fünften Gliede, so lang wie die vier vorhergehenden zusammen. Der glänzendschwarze Kopf ist größer und breiter als das kurze, hinten verschmälerte, rothglänzende Halsschild. Die Flügeldecken sind kürzer, als zusammen breit, hinten mit gerundetem Außenwinkel, an der Naht mit tiefem Längsstreifen ausgerüstet. Ihre schwarze Grundfarbe wird durch einen großen rothen Schulterfleck, der bis zur Mitte herabreicht und von da in gerader Linie nach dem Schildchen hin abschneidet, zu einem großen Theil verdrängt. Taster, Beine mit Ausschluß ihrer Wurzel, Fühlerbasis und der an den Seiten stark aufgebogene Hinterleib mit Ausschluß seiner schwarzen Spitze haben gleiche ziegelrothe Färbung. Dies schmucke Thier erreicht bis fünf Linien Länge.

Eine schlanke, lustige Gesellschaft, die sich am liebsten im Gebüsch an Wasser aufhält und durch rothe und metallisch blaue Farben auszeichnet, gehört der Gattung Paederus an. Man erkennt die Arten an dem zweilappigen vorletzten Fußgliede, etwas erweiterten Tarsen der Vorderbeine, an den kegelförmigen Hinterhüften, der nicht ausgerandeten Oberlippe, dem spindelförmigen Endgliede der Lippen-, sehr kleinen, abgestutzten der Kiefertaster. Der Kopf sitzt mit dünnem Halse an dem rundlichen, meist kugelig gewölbten Prothorax, dessen Luftlöcher durch die Epimeren bedeckt werden. Der geflügelte P. riparius trägt sich schwarz; stahlblau sind die Flügeldecken, ziegelroth Prothorax, Mittelbrust, Beine und die vier ersten Segmente des Hinterleibes; er wird drei bis vier Linien lang und findet sich überall in großen Mengen.

Unter fast ähnlichen Verhältnissen, jedoch mehr das Freie sandiger Flußufer aufsuchend, leben die geselligen Stenus-Arten. Die schwach gekeulten Fühler entspringen zwischen den stark glotzenden Augen; durch diese wird der Kopf breiter als das walzige, in der Mitte wenig angeschwollene Halsschild, aber kaum so breit, wie die fast quadratischen, an den Ecken gerundeten Flügeldecken. Der Hinterleib ist lineal, meist drehrund, das Kinn dreieckig und die Zunge zweilappig, die Hinterhüften kegelförmig und die Luftlöcher des Prothorax gleichfalls nicht sichtbar. Es sind alle dichtpunktirte, feinbehaarte, schwarze Arten. Der Stenus biguttatus, schwärzlich erzfarben, dicht und tief punktirt und fein weiß behaart, zeichnet sich durch ein rothgelbes Fleck auf jeder Flügeldecke, an der Basis gelbe Taster und die einfachen, nicht zweilappigen vorletzten Tarsenglieder aus; seine Länge beträgt nur zwei Linien.

Omalium gehört zu den Gattungen, welche zwei Punktaugen auf dem Scheitel auszeichnen. Ungezähnte Oberkiefer, verlängertes Endglied der Kiefertaster, feingedornte Schienen und verkürzte vier erste Tarsenglieder unterscheiden sie von der sehr nahe stehenden Anthophagus. Die Fühler verdicken sich allmälig nach der Spitze, und die Flügeldecken reichen über die Wurzel des Hinterleibes. Das glänzend schwarze O. rivulare mit gelbbraunen Deckschilden, gelben Beinen und ebenso gefärbter Fühlerwurzel, mit dicht punktirtem, durch zwei längliche, geschwungene Gruben ausgezeichnetem Prothorax, lebt unter Baumrinde, findet sich häufig auf Pflanzen und erreicht ebenfalls nur eine Länge von zwei Linien.

* * *

Die siebente Familie, die Pselaphiden (Pselaphidae), winzige, aber manche interessante Seite darbietende Käferchen, die unter Moos, feuchtem Laube, Baumrinde, Steinen und — zwischen Ameisen verborgen leben, schließen sich den Staphylinen eng an, weil auch bei ihnen die Flügeldecken viel zu kurz sind, um den Hinterleib in seiner größeren Ausdehnung bedecken zu können, trotzdem wird zwischen ihnen und jenen eine Verwechselung unmöglich. Die Pselaphiden, gedrungen in ihrer Körperform, meist am breitesten gegen die Spitze des Hinterleibes hin, besitzen durchaus nicht die Fähigkeit, diesen emporzurichten oder irgendwie zu bewegen, worin die Staphy-

linen gerade stark sind, denn die fünf Ringe, welche ihn zusammensetzen, sind fest mit einander verwachsen. Dafür entschädigen sie sich durch die stetige Bewegung ihrer in der Regel keulenförmigen, perlschnurartigen Fühler und der ein- bis viergliederigen Kiefertaster, welche den meisten lang aus dem Munde heraushängen. Im Gegensatz dazu bleiben die ein- bis zweigliederigen Lippentaster sehr kurz. Von den beiden häutigen Lappen des Unterkiefers wird der äußere bedeutend größer als der innere. An den Tarsen zählt man höchstens drei Glieder und diese manchmal kaum, eine oder zwei Klauen am letzten. Des Abends fliegen die Arten umher, welche ihre Existenz nicht an die Ameisen geknüpft haben. Die Larven kennt man noch nicht, Käfer dagegen aus allen Erdtheilen, nur nicht aus Asien, wo sie jedenfalls auch nicht fehlen, von den Sammlern bisher aber übersehen wurden, da man in den außereuropäischen Ländern immer zuerst nach den größeren, augenfälligeren Formen greift, als nach so unscheinbaren versteckten, nur durchschnittlich eine Linie messenden Thierchen.

Der Pselaphus Heisei gehört zu jenen kleinen, in Deutschland nicht seltenen Wesen. Seine langen elfgliederigen Fühler sitzen auf einem, durch eine Mittelfurche getheilten Stirnhöcker und bekommen nach der Spitze zu immer längere und dickere Glieder. Ihnen kommen fast an Länge gleich die aus vier Gliedern zusammengesetzten, keulenförmig endenden Kiefertaster. Das Kinn verengt sich am Grunde und buchtet sich an der Spitze zweimal leicht aus. Das walzige, in der Mitte sanft erweiterte Halsschild ist länger als breit, und nicht breiter als der Kopf, ohne Quereindruck an seiner Wurzel. Die hinten gestutzten Flügeldecken erweitern sich allmälig von vorn nach hinten, sind neben der Naht jederseits mit einer tiefen Furche versehen und mit feinen Streifchen auf dem Rücken. Der ebenso breite, hinten gerundete und oben polsterartig gewölbte, beim Männchen flachere Hinterleib ragt fast um ihre Länge über sie hinaus; beim eben genannten Geschlecht fällt die Verdickung der überhaupt dicken Schenkel an den Vorderbeinen noch mehr in die Augen. Die Tarsen aller Füße enden in eine Klaue und erreichen im zweiten Gliede ihre größte Länge. Das Thierchen glänzt über und über rostroth und wird von äußerst zarten, grauen Härchen bedeckt.

Bei Bryaxis ist die Keule der entfernt stehenden und unter der Stirnleiste eingefügten Fühler gestreckt, das kurze, dritte Kiefertasterglied kugelig, das vierte oval oder spindelförmig. Auch hier haben die dünnen, dickschenkeligen Beine nur eine Klaue. Die gemeine Bryaxis sanguinea, glänzend schwarz, mit rothen Flügeldecken, hat ein kugeliges Halsschild mit drei, durch eine Furche verbundenen Grübchen. Noch eine Anzahl von Gattungen schließt sich der langfühlerigen Gruppe mit zehn bis elf Gliedern an, dagegen hat eine zweite höchstens ihrer sechs und rudimentäre Kiefertaster. Dahin gehört der hier abgebildete gelbe Keulenkäfer (Claviger testaceus). Unsere schematische Vergrößerung läßt die Umrisse erkennen, wie sie allen Familiengliedern eigen; zu seinen charakteristischen Merkmalen gehören: der Mangel der Augen, faltenartige Hinterecken der zusammengewachsenen Flügeldecken, an denen ein Haarbüschel steht, und eine tiefe Grube auf dem Rücken der Hinterleibswurzel. An den einklauigen Tarsen sind die beiden ersten Glieder so kurz, daß man sie lange übersehen hat. Der am meisten glänzende Hinterleib, da ihm nur an der Spitze die Behaarung des übrigen Körpers zukommt, erscheint fast kugelig, hat an den Seiten einen feinen Rand und läßt nur am Bauche die fünf ihn zusammensetzenden Ringe erkennen. Das Männchen unterscheidet man vom Weibchen durch einen kleineren Zahn an der Innenseite von Schenkel und Schienen der Mittelbeine. Der Keulenkäfer lebt unter Steinen in den Nestern der gelben Ameisen, die ihn wie ihre eigenen Puppen erfassen und in das Innere des Baues tragen, wenn er durch Aufheben des Steines in seiner Oberfläche erschlossen und die Hausordnung der Thiere gestört wird. Es deutet dieser Zug auf ein intimes Verhältniß zwischen beiden hin, und sorgfältige Beobachtungen haben dieses auch in anderen Beziehungen bestätigt. Oefter, wenn eine



Gelber Keulenkäfer (Claviger testaceus).

Ameise auf ihren Geschäftswegen einem Keulenkäfer begegnet, deren mehrere an verschiedenen Stellen des Baues zwischen ihnen umherkriechen, oder in den Gängen still sitzen, beleckt sie ihn auf dem Rücken unter fortwährenden Liebkosungen mit den Fühlern, welche der Käfer durch die seinigen erwiedert, vor allem aber ist es jener Haarbüschel, welchen sie mehrere Mal in den Mund nimmt, um ihn auszusaugen. Die Ameisen ihrerseits bleiben nicht unerkenntlich für den empfangenen Genuß. Hat sich eine gesättigt, so theilt sie dem blinden Keulenkäfer davon mit. Begegnet sie einem und er erhebt den Kopf gegen sie, so findet die gewöhnliche Begrüßung, das gegenseitige Betasten mit den Fühlern statt, sodann küssen sich beide, um so zu sagen, und die Ameise läßt aus ihrem Munde Saft von dem Käfer auflecken. Diese Fütterung dauert acht bis zehn Sekunden und endet damit, daß jedes durch Aus- und Einziehen der Theile seines Mundes sich diesen wischt und den Weg dann weiter fortsetzt. Wunderbar! Die Keulenkäfer sind einzig und allein auf gewisse Ameisenarten angewiesen, welche letztere sie aus angeborenem Triebe und aus Dankbarkeit für gewisse Genüsse als ihre Pfleglinge lieben, schützen, ernähren; sie, die Käfer, durch den Mangel der Augen und Flügel hilfloser als andere, können eben nur in Ameisennestern leben, woselbst sie sich fortpflanzen und sterben, ohne sie je verlassen zu haben. Wer hätte solche Proben aufopfernder Freundschaft bei bissigen Ameisen, verborgen unter Steinen gesucht?

* * *

Unter Uebergehung der kleinen Scydmäniden, welche sich hauptsächlich nur durch ihre Flügellosigkeit von den vorigen unterscheiden, in Körpertracht, Lebensweise mit ihnen übereinstimmen und vorzugsweise in ihren ungefähr 90 Arten Ameisenfreunde zu sein scheinen, wenden wir uns zu unserer achten Familie, den Aaskäfern (Silphidae oder Silphales). Verschieden in Größe und Körperbau, läßt sich in der allgemeinen Schilderung von ihnen nur aussagen, daß die gewöhnlich elfgliederigen Fühler sich allmälig gegen die Spitze hin verdicken oder daselbst einen scharf abgesetzten Endknopf tragen, beide Unterkieferlappen deutlich unterscheidbar, hornig oder häutig sind, die Zunge zweilappig, und die Flügeldecken meist bis zur Hinterleibsspitze reichen. Durch die frei heraustretenden, kegelförmigen Hüften der vier vorderen Beine und sechs frei beweglichen Bauchringe unterscheiden sie sich von allen anderen pentameren Käfern mit keulenförmigen Fühlhörnern. Sie finden sich sämmtlich an Thierleichen ein, sei es, um selbst davon zu zehren, sei es, um ihre Eier an dieselben zu legen, und besitzen als Aasfreunde die Eigenschaft, einen stinkenden Saft aus dem After oder dem Maule oder aus beiden zugleich von sich zu geben, wenn man sie anfaßt. In Ermangelung jener Leckerbissen gehen sie auch faulenden Pflanzenstoffen nach oder greifen lebende Insekten an, ihres Gleichen nicht verschonend. Ihre Bewegungen sind flink und ihr Geruchssinn entschieden sehr entwickelt; denn aus weiter Ferne kommen sie, durch denselben geleitet, herbeigeflogen, wo ein todter Vogel, ein verendetes Kaninchen, ein Maulwurf u. a. ihren Verwesungsprozeß beginnen. Man kennt gegen dreihundert Arten, welche überall auf der Erde vertheilt sind, in der gemäßigten Zone aber am zahlreichsten vertreten zu sein scheinen. Die Larven stimmen in der Lebensweise überein, unter sich und mit den Käfern, aber nicht, wie sich bei der Verschiedenheit dieser erwarten läßt, in den äußeren Formen, darum werden wir auf sie bei den einzelnen Gattungen zurückkommen.

Der gemeine Todtengräber (Necrophorus vespillo) hat mit seinen etwa vierzig Gattungsgenossen, von welchen die meisten in Europa und Nordamerika leben, folgende Merkmale gemein. Die vier letzten der zehn Fühlerglieder bilden einen kugeligen Knopf. Der große, hinten halsartig verengte Kopf duckt sich zum Theil unter das fast kreisrunde, breitrandige Halsschild. Die gestutzten Flügeldecken lassen die drei letzten Leibesglieder frei. Die kräftigen Beine, deren

hinterste aus queren, zusammenstoßenden Hüften entspringen, zeichnen sich durch an der Spitze stark erweiterte Schienen aus, und beim Männchen verbreitern sich die vier ersten Tarsenglieder der Vorder- und Mittelbeine. Von den walzig endenden Tastern übertreffen die der Kiefer jene der Lippe bedeutend an Länge. Den abgebildeten charakterisiren gebogene Hinterschienen, ein goldgelb behaarter Prothorax, gelber Fühlerknopf, zwei orangefarbene Binden der Flügeldecken und schwarze Grundfarbe. Wo ein Aas liegt, findet er sich ein, wenn man ihn auch sonst wenig zu sehen bekommt als vorherrschend nächtliches Thier. Mit demselben Gesumm, welches auch die Hornissen verursachen, kommt er herbeigeflogen und gibt dabei den Flügeldecken eine ganz eigenthümliche Stellung. Dieselben klappen sich nämlich von rechts und links in die Höhe, kehren die Innenseite nach außen und stehen, sich mit den Außenrändern berührend, dachartig über dem Rücken. An dem Schauplatz ihrer Thaten angelangt, mustert die kleine Gesellschaft, — denn aus dem einen werden zwei, drei, bis sechs Stück — die zu begrabende Leiche und den Boden, welcher sich nicht immer dazu eignet. Finden die Thiere Alles in Ordnung, so schieben sie sich in gehöriger Entfernung von einander, um sich nicht in den Weg zu kommen, unter jene, scharren die Erde mit den Beinen unter sich weg nach hinten, daß sie rings herum einen Wall um den allmälig durch seine Schwere einsinkenden Maulwurf, den wir beispielsweise annehmen wollen, bildet. Geräth die Arbeit irgendwo in Stocken, bleibt ein Theil, wie das beinahe nicht anders möglich, gegen andere zurück, so erscheint dieser und jener Arbeiter an der Oberfläche, betrachtet sich, Kopf und Fühler bedächtig emporhebend, wie ein Sachverständiger von allen Seiten die widerspänstige Partie, und es währt nicht lange, so sieht man auch diese allmälig hinabsinken; denn die Kräfte aller vereinigten sich nun an diesem Punkte. Es ist kaum glaublich, in wie kurzer Zeit diese Thiere ihre Arbeit so fördern, daß bald der ganze Maulwurf von der Oberfläche verschwunden ist, nur noch ein kleiner Erdhügel die Stelle andeutet, wo er lag und zuletzt auch diese sich ebnet. In recht lockerem Boden versenken sie die Leichen einen halben, ja einen ganzen Fuß tief. Der um die Botanik und Oekonomie vielfach verdiente Gleditsch hat seiner Zeit diese Käferbegräbnisse lange und oft beobachtet und theilt uns mit, daß ihrer vier in fünfzig Tagen zwei Maulwürfe, vier Frösche, drei kleine Vögel, zwei Grashüpfer, die Eingeweide eines Fisches und zwei Stücken Rindsleber begruben. Wozu solche Rührigkeit, solche Eile? Den unvernünftigen Geschöpfen sagt es der „Instinkt", jener Naturtrieb, der uns Wunder über Wunder erblicken läßt, wenn wir ihn in seinen verschiedenartigsten Aeußerungen betrachten. Daß indessen oft mehr als dieser Naturtrieb im Spiele sei, ein wirkliches Nachdenken, beweist folgende Thatsache: Todtengräber, denen man ein Aas schwebend über der Erde an einen Faden hingehängt hatte, welcher an einem Stabe befestigt war, brachten diesen zu Falle, nachdem sie sich überzeugt hatten, daß sie auf gewöhnliche Weise am Aase nichts ausrichten konnten. Sie wissen, um zur Beantwortung der aufgeworfenen Frage zurückzukommen, recht wohl, daß ihnen andere ihres Gleichen, Aaskäfer verschiedener Geschlechter, besonders auch große Schmeißfliegen, zuvorkommen könnten, und um ihrer Brut in zärtlicher Fürsorge hinreichende Nahrung und bestes Gedeihen zu sichern, darum strengen sie ihre Kräfte über die Maßen an; denn nicht um sich einen Leckerbissen zu verwahren, wie der gesättigte Hund, welcher einen Knochen versteckt, begraben sie das Aas, sondern um ihre Eier daran zu legen; als Fresser findet man sie mit allerlei anderen Käfern, den gleich näher zu erwähnenden Silphen, Staphylinen, Mistkäfern und wie sie alle heißen mögen, unter größeren, unbegrabenen Aesern, welche allmälig bis auf die


Gemeiner Todtengräber (Necrophorus vespillo).


Larve des Todtengräbers.

Knochen von allen vertilgt werden. Ist die Beerdigung vorüber, so erfolgt die Paarung, und das Weibchen verschwindet nun wieder in der Erde, wo es unter Umständen fünf bis sechs Tage unsichtbar bleibt. Kommt es dann wieder hervor, so pflegt es kaum mehr kenntlich zu sein, weil es über und über von kleinen, achtbeinigen, röthlichgelben Milben (Gammarus coleopterorum) bewohnt wird. Es hat sein Geschick erfüllt, auf ihm nimmt nun ein anderes Geschöpf Platz und erfreut sich in seiner Weise der Annehmlichkeiten des kurzen Daseins. Wollen wir aber selbst sehen, wie unser beweglicher Käfer mit seinen orangenen Binden und der goldigen Halskrause zu Stande kam, so wird es Zeit, eine unsaubere Arbeit vorzunehmen und den Maulwurf, den er mühsam versenkte, wieder zu Tage zu fördern, in ein Glas mit der nöthigen Erde und zwar so zu bringen, daß er zum Theil an die Wand des Gefäßes zu liegen kommt, um gesehen werden zu können; denn nach weniger als vierzehn Tagen kriechen die Larven aus den Eiern. Die weitere Beobachtung derselben, wie sie sich unter schlangenartigen Windungen ihres Körpers im Kothe wälzen und an den damit amalgamirten Erdklümpchen, wie die Hunde an einem Knochen, herumzausen, bietet zu wenig des Aesthetischen, um eine weitere Ausführung zu gestatten. In kurzer Zeit und nach mehrmaligen Häutungen haben sie ihre vollkommene Größe erreicht, in der wir eine darstellten. Ihre Grundfarbe ist schmuzigweiß, die sechs schwachen, einklauigen Beine, der Kopf mit viergliederigen Fühlern und den mäßigen Kinnbacken sind gelblichbraun, ebenso die kronenförmigen Rückenschilder, welche an den Vorderrändern der Glieder aufsitzen und beim Fortkriechen mit ihren Spitzen zum Stützen und Anstemmen dienen. Vom Kopfe sei nur noch bemerkt, daß hier eine Oberlippe vorhanden ist und die sechs Nebenaugen jederseits dadurch in zwei Gruppen zerfallen, daß sich die beiden unteren weiter von den übrigen entfernen. Zur Verpuppung geht die Larve etwas tiefer in die Erde, höhlt und leimt dieselbe aus und wird zu einer anfangs weißen, nachher gelben und weiter und weiter dunkelnden Puppe, je näher sie der Entwickelung zum vollkommenen Insekt entgegenreift, die, wie bei der Larve, schnell von Statten geht, so daß in einem Jahre zwei und unter günstigen Umständen drei Generationen möglich sind. Der ausgekrochene Käfer kommt bald aus der Erde hervor, nur die weit vorgerückte Jahreszeit hält ihn in seinem Neste zurück.

In gleicher Weise gestaltet sich das Leben der anderen, meist auch rothbebänderten Arten; ganz schwarz und nur ausnahmsweise mit einem rothen Flecke an der Spitze der Flügeldecken gezeichnet sind der bis einen Zoll messende Necrophorus humator mit gelbem Fühlerknopfe, und der größte europäische N. germanicus mit schwarzen Fühlern und röthlichem Seitenrande der Deckschilde. Er wird bis sechzehn Linien lang.

Die Grundform der Familie, welche davon auch den Namen empfing, bildet die Gattung der Aaskäfer (Silpha). Die schlankeren, elfgliederigen Fühler verdicken sich allmälig nach vorn zu einer drei- bis fünfgliederigen Keule, ein horniger Haken bewehrt die Innenlade des Unterkiefers, dessen Taster, wie vorher, länger als die der Lippe sind; die hinten gerundeten Flügeldecken erreichen die Hinterleibsspitze, es sei denn, daß diese sich lang ausdehnt, wozu besonders die Weibchen befähigt sind, und die queren Hinterhüften stoßen zusammen.

Die sechzig bekannten Arten sind beinahe alle ganz schwarz, von zwei in der Färbung besonders abweichenden Europäern zeichnet sich die S. thoracica durch ein hochrothes Halsschild, die S. quadripunctata durch grünlichgelbe Flügeldecken mit vier schwarzen Punkten und durch eben so lichte Seitenränder des Prothorax aus. Letztere lebt nicht selten auf höherem Eichengebüsch, wo sie entschieden anderen Insekten nachgeht, wie Calosoma inquisitor und die vorher erwähnten großen Staphylinen. Zu den gemeinsten Arten gehört der schwarzglänzende Aaskäfer (S. atrata), dessen Larven bisweilen die jungen Runkelrübenpflänzchen auf einzelnen Feldern vollständig vernichtet haben. Er findet sich den ganzen Sommer hindurch auf Aeckern, Wegen, unter Steinen, Erdschollen, am liebsten freilich unter einer Thierleiche, ist elliptisch im Umrisse, oben mäßig gewölbt und durchaus glänzend schwarz, der senkrecht nach unten gerichtete Kopf wird, wie



Wirkungen vereinter Kräfte.

(Todtengräber, Ahorn-Pfeilmotte mit Raupen, Hornissen.)

bei allen seines Gleichen, von oben her durch das Halsschild bedeckt. Dieses bildet einen reichlichen Halbkreis mit aufgeworfenem Rande, außer an der Hinterseite, greift mit dieser etwas über die Wurzel der Flügeldecken und übertrifft dieselben ein Weniges an Breite; auf seiner Oberfläche ist es dicht und grob punktirt. Die Flügeldecken mit stark aufgebogenem Außenrande sind hinten gerundet und zwar so, daß sie sich an der Naht kaum merklich verkürzen. Ueber die Fläche einer jeden laufen drei stumpfe Längskiele in gleichen Abständen unter sich und der ebenso leistenartig erhabenen Naht. Die Zwischenräume sind runzelig grob punktirt. Kurz beborstete Schienen und fünf Tarsenglieder kennzeichnen die Beine, filzige Sohlen außerdem die vordersten der Männchen. Bei Beachtung des Signalements wird man die in Rede stehende Art nicht wohl mit zwei sehr ähnlichen (S. laevigata und reticulata) verwechseln können. Die oben schwarze, am Bauche lichte Larve besteht aus zwölf Schildern, die vom Kopfe nach der Mitte hin an Breite wachsen, dann aber sich allmälig stark verschmälern; die bedeutende Breite in der Mitte entsteht durch die lappig erweiterten Seitenränder der Schilder, die in derselben Weise sich bei anderen Silphenlarven nicht zu wiederholen braucht. Das Endsegment trägt an der Spitze zwei fleischige Anhänge. Die über sie hinausgehende Fortsetzung ist der ausstülpbare After, welcher beim Kriechen zum Nachschieben dient. Am Kopfe bemerkt man dreigliederige, ziemlich lange Fühler und hinter ihrer Wurzel vier, weiter darunter noch zwei Nebenaugen. Bei ihrer großen Gefräßigkeit wächst sie unter viermaliger Häutung schnell und gräbt sich zur Verwandelung einige Zoll tief in die Erde ein. Nach etwa zehn Tagen liefert sie den Käfer, welcher überwintert. Das große Wasser Anfangs April 1865 schwemmte bei uns die in Rede stehende Art und die S. obscura in überaus großen Mengen lebend an. Nach dem Erwachen im ersten Frühjahre erfolgt die Paarung und gleich darauf das Eierlegen unter moderndes Laub oder die oberste Erdschicht, wozu der Hinterleib wie eine Legröhre weit vorgestreckt werden kann. Das Geschäft nimmt längere Zeit in Anspruch, daher kriechen die Larven zu verschiedenen Zeiten aus, daher folgt weiter, daß man im Sommer Larve und Käfer gleichzeitig antreffen kann. Ein ganz besonders zahlreiches Auftreten, welches Mangel an der gewöhnlichen Nahrung mit sich bringt, kann wohl nur das Auffressen der Runkelblätter veranlassen, was nach Berichten aus Frankreich auch die Larve der S. opaca gethan haben soll. — Die nächst verwandten Gattungen, wie Necrophilus, dann die fadenförmig befühlerten Pteroloma und Apatetica, die augenlosen Leptinus und Adelops, sie alle bestehen aus einer oder wenig mehr Arten, dagegen werden wieder zahlreicher die Choleva's, kleine flinke Thierchen, wegen der Größe der vier vorderen Hüften mit schwankendem Gange, die sich in faulem Holze, in Pilzen, unter Baumrinde und Steinen finden; die Colon's, nur durch feine Merkmale von jenen unterschieden, und so manche andere, sogar die kleinen Familien der Sphäridien, Trichopterygien und Scaphidien, übergehen wir mit Stillschweigen, da eine ausreichende Charakteristik ihrer unbedeutenden Persönlichkeiten zu viel Raum einnehmen würde und sonst nichts Merkwürdiges von ihnen zu vermelden ist, welches von allgemeinerem Interesse wäre.



Schwarzglänzender Aaskäfer (Silpha atrata) nebst Larve. Mist-Stutzkäfer (Hister fimetarius). (S. 60.)

* *
*

Die neunte Familie, nach unserer Ordnung enthält die Stutzkäfer (Histerini), meist kaum mittelgroße Geschöpfe, welche durch ihren trägen Gang, die Gewohnheit, Kopf und Beine einzuziehen

und sich todt zu stellen, um einer Gefahr zu entgehen, und durch die abgerundete Form ihres sehr harten Körpers die Schildkröten unter den Käfern darstellen. Die kurzen, elfgliederigen Fühler nehmen vom langen Grundgliede an eine andere Richtung und endigen in einen geringelten Knopf, welcher die drei letzten erkennen läßt. Von den häutigen und bebarteten Lappen der Unterkiefer übertrifft der äußere den inneren an Größe, die kurze Zunge verbirgt sich meist hinter dem Kinn und die Taster sind fadenförmig. Das vorn ausgerandete Halsschild schließt sich hinten eng an die Flügeldecken an, welche sich mehr oder weniger stutzen, stets die Hinterleibsspitze als Pygidium unbedeckt lassen und von Längsfurchen durchzogen werden, welche bei Unterscheidung der Arten gute Anhaltepunkte gewähren. Plattgedrückte Beine, die hintersten weit auseinander stehend, die vordersten an den Schienen zum Graben eingerichtet, mit fadenförmigen, fünfgliederigen Füßen, die sich in eine mehr oder weniger scharf markirte Rinne oder Schiene legen lassen, ermöglichen einen nur bedächtigen Gang. Am Hinterleibe werden unten fünf Ringe unterschieden. Außer Schwarz mit blauem oder violettem, oft sehr starkem Glanze kommt nur noch Roth in der Bekleidung der gegen achthundert Arten vor, welche sich über die ganze Erde ausbreiten und im Miste oder faulenden Thierresten ihr Leben fristen.

Die gestreckten, zwölfgliederigen Larven, außer am Kopfe nur noch am Prothoraxringe hornig, schließen sich durch die gegliederten Anhänge am Ende und den ausstülpbaren After zum Nachschieben den Larven der Staphylinen an. Die ungewöhnlich kurzen und zugleich dünnen Beine sind dem Außenrande nahe gerückt und laufen in eine, fast borstenförmige Klaue aus. Am Kopfe fehlen Oberlippe und Punktaugen, dagegen nicht dreigliederige Fühler mit langem ersten und kurzem letzten, nach innen gekrümmten Gliede. Die starken, in der Mitte gezähnten Kinnbacken krümmen sich sichelartig, und die freien Kinnladen tragen dreigliederige Taster, zweigliederige finden sich an der zungenlosen Unterlippe auf unter sich verwachsenen, an der Wurzel hornigen, an der Spitze fleischigen, frei vorstehenden Stämmen. Wegen der unmerklich kleinen Mundöffnung kann die Nahrung, die gewiß aus lebenden wie todten Thieren und verwesenden Pflanzenstoffen besteht, nur saugend aufgenommen werden.

Die Hololepta plana ist ein glänzend schwarzes, vier Linien langes Thier, an welchem eigentlich nur Länge und Breite in Betracht kommen, weil die Dicke gegen diese Ausdehnungen verschwindet. Der Kopf, dessen ungezähnte, kräftige Kinnbacken gerade aus stehen, um seine von oben her sichtbare Länge, kann nicht zurückgezogen werden und bleibt von unten immer frei, weil die Vorderbrust gestutzt ist und nicht vorspringt. Das überall gerundete, nur hinten geradlinig verlaufende Halsschild randet sich vorn in regelmäßigem Bogen so breit aus, als zur Aufnahme des Kopfes nöthig. Die durchaus platten, nur in der Nähe der Schulter mit tiefem Comma-Eindrucke und einem Punkte daneben versehenen Flügeldecken sind an der Naht am kürzesten und lassen das sehr lange vorletzte Hinterleibsglied in wagrechtem Verlaufe sehen, während das letzte den gerundeten Hinterrand des Leibesendes bildet. An den weit aus einander gerückten, breitgedrückten kurzen Beinen tragen alle Außenkanten der Schienen Zähne, die vordersten auch noch einen Endzahn nach innen. Das sonderbare Thier kommt selten, mehr im südlichen Deutschland unter der Rinde abgestorbener Pappeln, vor. Alle übrigen Arten (ungefähr 30) leben in außereuropäischen Ländern. — Dem äußeren Ansehen nach nicht zu unterscheiden und nur in der Bildung des Unterkiefers etwas abweichend sind die ausschließlich amerikanischen Arten der Gattungen Leionota und Phylloma, während der Oxysternus maximus, gleichfalls ein Südamerikaner, von vierzehn Linien Länge, diese Sippe mit nicht zurückziehbarem Kopfe durch seine dicke Körperform und durch die Skulptur der Flügeldecken mit der folgenden verbindet.

Der Mist-Stutzkäfer (Hister fimetarius oder sinuatus *F.*) unterscheidet sich mit allen noch übrigen Familiengenossen von den bereits erwähnten durch den zurückziehbaren Kopf, welchen man von unten in der Ruhe nicht sieht, weil ein gerundeter Vorsprung der Vorderbrust ihn verdeckt.

Unter einem Stirnrande lenken die gebrochenen, in eine ovale, dreigliederige Keule endenden Fühler ein, und letztere kann in eine Grube am Vorderrande der Vorderbrust verborgen werden. Drohend, wie bei den vorigen, ragen, schräg nach unten gerichtet, die in der Mitte gezähnten Kinnbacken weit hervor. Das Pygidium fällt schräg nach hinten ab, und die hintersten Schienen bewehren zwei Reihen Dornen an der Außenseite. Dies Alles gilt von jedem Hister, die zahlreich sich über die ganze Erde ausbreiten. Die genannte Art erkennt man an einem kleinen, gerundeten Fortsatze am Hinterrande der Vorderbrust, welcher in eine Ausrandung der Mittelbrust paßt, an nur einem Seitenstreifen des Halsschildes, der deutlich punktirten Vertiefung auf dem umgeschlagenen Seitenrande der Flügeldecken, welche auf dem Rücken drei ganze Streifen nach außen, einen in der Mitte aufhörenden neben der Naht haben und mit einem rothen Flecke gezeichnet sind, dessen Form unsere Abbildung (S. 59) vergegenwärtigt. Der Mist-Stutzkäfer lebt vorzugsweise auf trockenen, sandigen Triften im Miste. — Nahe stehen die Gattungen Macrosternus (Afrikaner) mit sehr plattem Körper, sehr breiter Vorder- und Mittelbrust und scharfen Rinnen für die Tarsen an den Vorderschienen, Plaesius (Javaner), Placodes (Afrikaner), Margarinotus, Contipus, Psiloscelis u. a.

Der zierliche, blos eine Linie lange, glänzend rostgelbe Hetaerius quadratus mit einzelnen aufgerichteten Haaren besetzt, mit verdickten Seiten des Halsschildes und feingestreiften Flügeldecken, lebt bei Ameisen unter Steinen. Von Hister unterscheidet sich die Gattung durch kurzen Fühlerschaft, eine walzige, scheinbar ungegliederte Keule, durch sehr breite Schienen mit einer nach außen offenen Rinne für die Tarsen. Die Arten der verwandten Gattungen Dendrophilus und Paromalus leben gleichfalls bei Ameisen.

Die Saprinen (Saprinus) bilden neben den Histeren die artenreichste Gattung der ganzen Familie, haben mit ihnen dieselbe geographische Verbreitung, dieselbe Körpertracht, aber mehr Glanz und zwar entschieden metallischer Natur, in blau, grün, violett, dieselbe Lebensweise, unterscheiden sich von ihnen aber wesentlich durch den Mangel des Fortsatzes vorn an der Vorderbrust, trotzdem können auch sie ihren Kopf einziehen. Die Grube für den eiförmigen Fühlerknopf liegt an der Seite des Prosternums, und der Hinterrand des Halsschildes zeigt zwei seichte Buchten; eine mehr oder weniger starke Punktirung auf der ganzen Oberfläche des gedrungenen Körpers läßt einen gemeinsamen Fleck an der Wurzel der Flügeldecken unberührt. Der S. nitidulus, glänzend erzgrün mit gedrängten Punkten am Hinterrande des Halsschildes und auf der Hinterhälfte der Flügeldecken, deren abgekürzte Punktstreifen schräg verlaufen mit Ausnahme des vollständigen an der Naht, mißt 2½ Linie und findet sich häufig im Miste, besonders auf Sandboden. — Manche andere Gattungen, darunter vier europäische (Teretrius, Plegaderus, Onthophilus, Abraeus) theilen mit Saprinus den Mangel der vorderen Erweiterung am Prosternum, bei den meisten sitzen jedoch die Fühler nicht unter einem Vorsprung der Stirn, sondern an den Seiten derselben.

* * *

An die vorigen schließt sich die Familie der Phalacriden, kleine lebhafte Thiere, die man auf Blumen findet, und die sich von den folgenden durch ihre kugeligen Vorder- und sich berührenden Hinterhüften unterscheiden. Sie wurden bisher nur in Europa, Nordamerika und Afrika beobachtet. Sehr zahlreich über ganz Amerika und Europa, zerstreut und vereinzelt über Afrika bis nach den Inseln Polynesiens breiten sich die Glieder der zehnten Familie aus, die Glanzkäfer (Nitidulariae); es sind kleine Thiere mit kurzen Tastern, allermeist nur einer Unterkieferlade, elfgliederigen (10), in zwei- bis dreigliederigen Knopf auslaufenden Fühlern, mit sehr häufig etwas abgekürzten Flügeldecken. Ihre kurzen Beine entspringen, die vier vorderen aus quereiförmigen,

sich nicht berührenden Hüften, die hintersten aus queren, halbcylindrischen, die mehr oder weniger auseinandergerückt sind; Tarsen fünfgliederig, beim Männchen die hintersten bisweilen nur viergliederig. Die Mehrzahl, oval von Umriß und mehr oder weniger flach gedrückt, lebt unter Baumrinde, aber auch auf Blumen und anderwärts.

So findet sich die Soronia grisea und andere in dem Schlamme der Saftausflüsse verschiedener unserer Waldbäume, besonders der Eiche, Birke, Buche. Sie ist ein ovales, ziemlich plattes, etwas schildförmiges Wesen von höchstens 2½ Linien Länge und gelbbrauner, schwarzfleckiger Oberfläche, deren Ränder nebst einem gemeinsamen Mittelflecke der Flügeldecken am hellsten bleiben, diese schließen sich vorn in gerader Linie an das gleichbreite Halsschild an, bedecken hinten in ihrer Rundung die Leibesspitze vollständig, tragen kurze Behaarung und je vier bis fünf schwach erhabene Längsleisten. Die nicht erweiterten Fußglieder, deren viertes klein, die einfache Vorderbrust und die sich einander nähernden Fühlergruben kennzeichnen die Gattung. Die sechsbeinige, deprimirte Larve hat jederseits hinter den Kinnbacken nur drei Nebenaugen und zweigliederige Fühler, zwölf Leibesringe, mit braunen Haarfleckchen in Querreihen auf dem Rücken und mit kurzen, seitlichen Anhängen, der letzte mit zwei aufwärts gebogenen Hörnchen.

Der Raps-Glanzkäfer (Meligethes aeneus) fällt häufig durch seine beträchtliche Menge auf blühendem Raps, Rübsen und anderen Kreuzblümlern, sowie später auf den Blüthen der verschiedensten Sträucher in die Augen, der einzelne wird freilich leicht übersehen, denn er mißt eine Linie, sieht erzgrün aus und stellt ein kleines Viereck mit stumpfen Ecken dar, unten mit schmaler nach hinten zugespitzter Vorderbrust. Die Schienen der Vorderbeine sind schmal, am Außenrande gleichmäßig sägeartig gezähnelt, die übrigen etwas breiter, von ihrer schräg abgeschnittenen Spitze bis über die Mitte des Außenrandes hinauf mit kurzen, feinen Börstchen dicht bewimpert. Nach überstandenem Winterschlafe verließ er das jetzt unwirthliche Versteck, sucht die genannten Pflanzen auf und ernährt sich von deren Knospen und Blüthen, schwärmt im warmen Sonnenschein lebhaft umher, und die Paarung erfolgt. Drei bis vier Tage nachher, besonders bei vollkommener Windstille, schiebt das Weibchen seine ausdehnbare Hinterleibsspitze in die Knospe und läßt ein länglichrundes, weißes Ei in deren Grunde zurück. In acht bis vierzehn Tagen, je nach der wärmeren oder rauheren Witterung, entwickelt sich die Larve daraus und ernährt sich von den Blüthentheilen im Inneren der Knospe, wenn sie diese noch vorfindet, oder von den bereits entwickelten und benagt, wenigstens im vorgerückteren Alter, die jungen Schoten, an welchen sie bedeutenderen Schaden anrichtet als der Käfer. In Zwischenräumen von acht bis zehn Tagen besteht sie nach und nach drei Häutungen, deren letzte ihren Puppenzustand herbeiführt, und lebt mithin durchschnittlich einen Monat. Erwachsen ist sie höchstens zwei Linien lang, ziemlich walzig von Gestalt, gelblich weiß von Farbe und einer Erdflohlarve sehr ähnlich. Sie besteht außer dem braunen oder schwärzlichen Kopfe aus zwölf Gliedern, mit sechs kurzen Beinen vorn und warzenartigem Nachschieber hinten. Auf dem Rücken jedes Gliedes bemerkt man je zwei hornige Fleckchen, ihrer drei auf dem letzten. Diese sind lang und schmal, die vordersten mehr dreieckig; vom vierten bis elften Gliede ist zwischen ihnen noch je ein schwarzes Pünktchen zu erkennen. Der schmale Kopf hat jederseits drei einfache Augen, viergliederige Fühler und eine hornige Oberlippe. Die kräftigen Kinnbacken kehlen sich an der Kaufläche aus und endigen in einen spitzen Zahn. Es gehört kein geübter Forscherblick, sondern nur Aufmerksamkeit dazu, diese Larven in größerer Gesellschaft zwischen den oberen Blüthen der Oelsaaten zu entdecken, und man wird dann begreifen, daß die langen, weit herabreichenden kahlen Spitzen in den nachherigen Fruchtständen theilweise auf ihre Rechnung kommen. Zur Verpuppung läßt sich die Larve herunterfallen, geht flach unter die Erde und fertigt ein loses Gespinnst, in welchem man bald nachher das weiße, bewegliche Püppchen, welches in zwei Fleischspitzchen hinten ausläuft, finden kann. Nach zwölf bis sechszehn Tagen, mithin Anfangs Juli, kommt der Käfer zum Vorschein. Ich trug am 3. Juni erwachsene Larven ein und bekam schon am 27. die Käfer daraus. Diese treiben sich

auf Blüthen umher, wie die überwinterten, pflanzen sich aber im laufenden Jahre nicht fort, sondern erst im nächsten.

* * *

Mit den weiteren, ungemein zahlreichen Glanzkäfern, den keulenfühlerigen Rindenkäfern und wie man sonst noch die unter sich verwandten Sippen und Familien genannt haben mag, hat es sein Wesen. Die unbedeutenden Thierchen leben versteckt, kommen draußen im Freien nur demjenigen zu Gesicht, welcher die mühevolle und zeitraubende Methode kennt, sie aufzusuchen und machen dem Eingeweiheteren wegen der oft geringfügigen Unterschiede und schwierigen Untersuchung der kleinen Körpertheile manche Noth, darum wollen wir uns nicht unnöthiger Weise bei ihnen aufhalten, sondern nur bemerken, daß Lacordaire die Trogositen mit Egolia, Trogosita, Gymnochila, Peltis als Sippenrepräsentanten folgen läßt, hierauf die Colydien, cylindrische, langgestreckte Käferchen mit Synchita, Colydium, Bothrideres, Pychnomerus, Cerylon als typische Gattungen der verschiedenen Sippen, weiter die Rhysodiden mit Rhysodes und andere, die Cucujinen, sehr plattgedrückte, langgestreckte Käfer mit meist fadenförmigen Fühlern, unter denen Passandra, Cucujus, Hemipeplus, Brontes, Silvanus kleinere Sippen repräsentiren. Ihnen schließen sich die Cryptophagiden, die Lathridien, Mycetophagiden und Thorictiden an. Durch dieses Labyrinth von Arten, Gattungen, Sippen und Familien gelangen wir endlich zu seiner fünfundzwanzigsten, bei uns durch Unterschlagungen zur elften Familie gewordenen, welche bekanntere Thiere, die übelberüchtigten Speckkäfer (Dermestini), enthält. Die kleineren, länglichen oder kurz ovalen Käfer halten sich meist an todte Thierstoffe und werden darum an Aas getroffen, gewisse Arten auch in naturhistorischen Sammlungen und menschlichen Wohnungen, wo sie theils die Speisekammern, theils wollene Stoffe und Pelzwerk aufsuchen und großen Schaden anrichten können, wenn man nicht hinter ihrer Vertilgung her ist. Durch den Verkehr sind manche Cosmopoliten geworden und in allen Welttheilen als Ungeziefer anzutreffen. Andere leben auf Blumen oder in morschen Bäumen. Außer diesem Herumtreiberleben vereint sie die Verstellungskunst, die alle meisterhaft verstehen. Durch Anziehen der kurzen Beine und keulenförmigen Fühler stellt sich jeder sofort todt und verharrt unter Umständen lange bei dieser Unwahrheit, die ihn einer Gefahr entziehen soll. Ein gesenkter, mehr oder weniger einziehbarer Kopf, der unterhalb zur Aufnahme der Fühler ausgehöhlt ist, kegelförmig vortretende Vorder-, schräg gestellte, ovale Mittel- und in eine Platte erweiterte Hinterhüften, fünf Tarsenglieder und ebensoviele, freie Bauchringe kommen allen Gliedern der Familie zu. Ihre Larven zeichnen sich durch ein aufgerichtetes, dichtes Haarkleid aus, welches meist nach hinten stellenweise dichte Büschel bildet, auch sternartig sich ausbreiten kann, durch kurze, viergliederige Fühler, meist sechs Punktaugen jederseits und kurze, einklauige Beine. Bei der Verwandlung reißt die Haut längs des Rückens, und die Puppe benutzt dieselbe als schützende Hülle. Die Larven aller sind es gerade, welche durch ihre Gefräßigkeit im Verborgenen den größten Schaden anrichten.

Der Speckkäfer (Dermestes lardarius) wird unter seinen Gattungsgenossen, die alle durchschnittlich $3\frac{1}{2}$ Linien lang sind, leicht erkannt an der hellbraunen, quer über die Wurzel der Flügeldecken gehende, mit einigen schwarzen Punkten gezeichneten Binde bei übrigens durchaus bräunlich schwarzer Färbung; als Dermesten kommen ihm folgende Merkmale zu: Kinn länger als breit, vorn gerundet oder schwach ausgerandet, ebenso die häutige, vorn stark bewimperte Zunge. Von den lederartigen, gleichfalls stark gewimperten Laden des Unterkiefers endigt die innere in einem kräftigen Zahn, die bedeutend größere äußere stutzt sich vorn etwas schräg ab. Die Kiefertaster enden in ein cylindrisches, vorn gerade abgeschnittenes, die Lippentaster in ein stumpf eiförmiges Glied. Das gewölbte Halsschild verengt sich nach vorn, buchtet sich am Hinterrande zweimal seicht aus und führt an den Seiten unten je eine Grube zur Aufnahme des großen

Fühlerknopfes. In gleicher Breite ziehen sich die Flügeldecken parallel nach hinten, runden sich ab, bedecken den ganzen Hinterleib, und so stellt sich die fast walzige Gestalt des ganzen Körpers her, den anliegende Haare vorzugsweise dicht an der Unterseite bedecken; hier lassen sich die Geschlechter leicht unterscheiden, indem sich das Männchen am dritten und vierten Bauchringe, oder an letzterem allein durch eine glänzende, runde Grube auszeichnet. Die gestreckte Larve hat hinten einen langen, schräg nach oben stehenden Haarpinsel und zwei hornige Haken unter einer fleischigen Warze; auf der Oberseite trägt sie sich gelbbraun, am Bauche weißlich, kriecht ziemlich rasch, aber stoßweise und hat im August oder September nach mehreren Häutungen ihre volle Größe erreicht. Diese abgestreiften Bälge verrathen in geschlossenen, engeren Räumen, wie in Kästen und da, wo sie der Windzug nicht wegwehen kann, am besten ihre Anwesenheit. Der Speckkäfer und seine Larve findet sich nicht etwa blos in den Speisekammern, sondern unter Aas, und überhaupt überall da, wo es thierische Ueberreste gibt.

Ganz ebenso lebt der etwas weniger gewölbte, etwa zwei Linien lange, grauschwarze Pelzkäfer (Attagenus pellio) mit einem weißen Fleckchen auf der Mitte jeder Flügeldecke und einem Punktauge auf dem Scheitel. Am liebsten hält er sich in wollenen Decken und Pelzwerk auf, hat also fast noch mehr Veranlassung, unsere nächste Nähe zu suchen, als jener. Bei Aufarbeitung eines Schlafsophas, welches mir siebenzehn Jahre treu gedient hatte und in seinen Eingeweiden viel Schweinsborsten enthielt, war der Sattler fast entsetzt über die Mengen von Larven und deren abgestreiften Bälgen, die er für „Motten" erklärte. Schon im März sieht man ihn hie und da in den Wohnzimmern, oft grau von Staub, den er aus einem Winkel mitbringt, bei Sonnenschein zahlreich auf den Fensterbrettern, weil er fortwährend gegen die Scheiben fliegt, um das Freie zu suchen. Hier ist er um die genannte Jahreszeit natürlich noch versteckt, meist wohl noch nicht geboren. Im Sommer stellt er sich aber zahlreich auf Blumen, den Blüthen des Weißdorns, der Spiräen, Schirmpflanzen u. a. ein, gleichzeitig mit einem dritten im Bunde, dem Kabinetkäfer (Anthrenus museorum), einem kleinen runden Gesellen, unten grau durch Behaarung, oben dunkelbraun mit drei undeutlichen, aus graugelben Härchen gebildeten, daher häufig stellenweise abgeriebenen Binden über die Decken. Seine Fühler sind achtgliederig, die beiden letzten in einen Knopf verdickt. Der Kopf kann vollständig vom Prosternum aufgenommen werden, sodaß nur die Oberlippe frei bleibt und die Vorderbrust zum Theil in die quere, gespaltene Mittelbrust. Auch hier steht ein Punktauge auf dem Scheitel. Dieses eine Linie lange Thierchen findet sich aber auch in unseren Behausungen und vorzugsweise in den Insektensammlungen, die nicht sehr sorgfältig vor seiner Zudringlichkeit bewahrt und nicht häufig genug nachgesehen werden. Der Käfer möchte noch zu ertragen sein, aber seine etwas breitgedrückte, gleichfalls behaarte, durch einen langen, abgestutzten Haarbüschel geschwänzte Larve ist ein böser Gesell. Wegen ihrer anfänglichen Winzigkeit ist sie einentheils schwer zu entdecken, anderntheils wird es ihr leicht möglich, in die feinsten Fugen und Ritze einzudringen und in Räumen zu erscheinen, welche man für vollkommen verschlossen hielt. Mögen die Insektenkästen noch so gut verwahrt sein, dann und wann zeigt sich doch ein solcher Feind, sei es nun, daß er als Ei mit einer anrüchigen Insektenleiche eingeschleppt wurde, sei es, daß er sich sonst wie einzuschleichen wußte, und die Verheerungen, die eine einzige dieser gefräßigen Larven hier anrichten kann, weiß derjenige am Besten zu beurtheilen, dem das Leid zugefügt wurde. In der Regel lebt sie im Inneren des Thieres, spaziert aber auch mit ausnehmender Gewandtheit auf seiner Oberfläche umher, so daß an allen Theilen der Fraß zu erkennen ist. Im ersteren Falle verräth ein braunes Staubhäufchen unter dem bewohnten Insekt, im anderen das Lockerwerden der Beine, Fühler und sonstigen Theile, sowie ihr theilweises Herabfallen die Gegenwart des Feindes, der bisweilen seine Beute spurlos von der Nadel verschwinden läßt. Starke Erschütterung, wie Anklopfen des Kastens auf eine Tischkante, bringt den verborgenen leicht hervor, mäßige, den Thieren der Sammlung bei gehöriger Vorsicht nicht nachtheilige Hitze tödtet ihn. Faßt man eine durch die Erschütterung auf den Boden des Kastens gefallene Larve in der Mitte ihres Leibes mit einer

Pincette, um sich ihrer zu bemächtigen, so gewährt die so geängstete einen eigenthümlichen und überraschenden Anblick: der Schwanzbüschel bläht sich ungemein auf, und jederseits an seiner Wurzel treten drei äußerst zarte, durchsichtige Haarfächer hervor. Nach vielleicht achtmaliger Häutung erfolgt in der letzten Larvenhaut die Verpuppung. Die Zeiträume, welche zwischen je zweien von jenen liegen, haben sich merkwürdig ungleich erwiesen; denn man hat Unterschiede von vier bis sechzehn Wochen beobachtet, welche auf ein unregelmäßiges Wachsthum und längere, als einjährige Entwickelungsperiode schließen lassen. Der ausgeschlüpfte Käfer theilt die Gewohnheit mit seinen Verwandten, wochenlang in den schützenden Häuten sitzen zu bleiben. — Megatoma, Hadrotoma, Tragoderma, Trinodes, Orphilus und andere gehören noch in diese Familie.

* * *

Die Fugen- oder Pillenkäfer (Byrrhii) bilden eine durch ihre Körpertracht sehr übereinstimmende, für uns die zwölfte Familie, welche sich nur über Europa und Nordamerika ausbreitet und im Gebirge zahlreicher vorkommt, als in der Ebene. Die eiförmigen oben hoch gewölbten Thiere, nur den kleineren Formen sich anreihend, verstellen sich, wie die vorigen, und wenn sie ihre Gliedmaßen eingezogen haben, so wird es sehr schwer, die Anwesenheit solcher überhaupt zu erkennen. Die platten Beine, von welchen die vorderen aus eingesenkten walzigen oder eiförmigen, und die hintersten aus queren und einander stark genäherten Hüften entspringen, schließen so dicht an den Körper an, die Schienen passen so gut mit ihrem Innenrande in eine Furche der Schenkel, die fünfgliederigen Tarsen so schön zwischen die Schienen und den Leib, daß man einige Nähte, aber keine Beine zu bemerken glaubt. Dazu kommt, daß der Kopf fast bei allen seiner ganzen Ausdehnung nach in das Halsschild eingelassen ist, so daß nur Stirn und Gesicht nach vorn die senkrechte Körperbegrenzung ausmachen und deshalb von oben her nichts von ihnen sichtbar wird. Die meist schwach keulenförmigen Fühler, welche sich unter den Seitenrand des Halsschildes verstecken können, bestehen aus elf, in wenigen Fällen aus nur zehn Gliedern. Die beiden Laden der Maxillen bleiben unbewehrt. Am Bauche unterscheidet man fünf Ringe, deren drei erste indeß verwachsen. Die Pillenkäfer ernähren sich nur von Pflanzenstoffen, von Moos und dürrem Gekrümel; denn man findet sie oft in größeren Gesellschaften an sonnenverbrannten Berghängen, unter Steinen, aber auch in den Gebirgen hoch oben, wo die Temperatur eine stets niedere zu sein pflegt; in unsicherem Gange kriechen sie im Sommer manchmal langsam auf Triften umher, scheinen indeß lieber die Nacht abzuwarten, um zu fliegen. Weil sie sonst die Erdoberfläche nie verlassen, so fehlen gewisse Arten niemals unter den angeschwemmten Käfern, welche die ausgetretenen Gewässer im Frühjahre mit sich führen, so ganz besonders nicht

der gemeine Fugen- oder Pillenkäfer (Byrrhus pilula). Er ist eiförmig, stark gewölbt, 3½ Linien lang und 2¼ breit, den schwarzen Grund deckt auf dem Rücken kurzes, nußbraunes Sammethaar, welches auf dem Halsschilde einen bronzenen Schiller, auf den Flügeldecken in Form von Pünktchen oder Querbinden eine weiße Färbung annimmt, häufig aber auch mehr oder weniger abgerieben ist. Die Stirn hat keine Quernaht und die Oberlippe ist frei, die Kinnbacken dagegen stecken verborgen im Halsschilde, die Taster stutzen ihr eiförmiges Endglied ab. Einigen Arten fehlen die Flügel. Wie der Käfer, so trägt auch die Larve ihren hornigen Kopf senkrecht; derselbe zeichnet sich aus durch eine kleine, querviereckige Oberlippe, je zwei Nebenaugen dicht hinter der Mandibelwurzel und in rundem Grübchen verborgene, zweigliederige Fühler über ihr. Die kräftigen, fast dreieckigen Kinnbacken treffen mit der inneren Schneide gegeneinander, in ihrer hinteren Aushöhlung liegen die Kinnladen mit ungegliedertem Lappen und viergliederigen Tastern, an der zungenlosen Unterlippe bestehen diese nur aus zwei Gliedern. Die ziemlich kurzen, einklauigen Beine ruhen auf fast dreikantigen, schräg nach hinten und innen gerichteten, kräftigen Hüften. Die zwölf Körper-

segmente werden auf dem Rücken von festen Halbringen bedeckt und sind am Bauche etwas gehöhlt, die beiden letzten, größer als die übrigen des Hinterleibes, krümmen sich nach unten, und der letzte endet in ein Paar Nachschieber, ähnlich denen der Schmetterlingsraupen; diese beiden großen Leibesglieder und der noch größere Prothoraxring machen diese Larve, welche sich in der Erde unter Rasen findet und nach dem oben Gesagten vor Winters zum vollkommenen Insekt wird, leicht kenntlich.

Noch einige Wasser- oder Schlammbewohner mit auf der Stirn eingelenkten Fühlern, kleinem zurückziehbaren Kopfe und fünf Hinterleibsringen, von denen die vier vorderen verwachsen, reihen sich hier an und werden von Lacordaire in die Familien der Georyssen (Georyssus), Parniden mit den typischen Gattungen Psephenus, Parnus und Elmis und der Heteroceriden mit Heterocerus untergebracht; wir finden für sie aber zu wenig Anknüpfungspunkte für unsere Leser, um ohne ausführlicheren Apparat hinlängliche Begriffe von ihnen geben zu können, und wenden uns lieber zu einer zugänglicheren Familie, welcher der allbekannte Hirschkäfer angehört.

* * *

Die Kammfühlerigen oder Kammhornkäfer (Pectinicornia) trennen wir als dreizehnte Familie mit Lacordaire von den nachherfolgenden Blatthornkäfern wegen der entschieden anders gebildeten Fühler und wegen weiterer Unterschiede. Sie umfassen die beiden alten Gattungen Lucanus Linné's und Passalus des Fabricius und kommen darin überein, daß die gebrochenen, zehngliederigen Fühler mit ihren drei bis sieben letzten Gliedern unbeweglich neben einander gestellte Kammzähne bilden, und daß der aus fünf, fast gleichen Ringen zusammengesetzte Hinterleib vollkommen unter den Flügeldecken verborgen wird. Der Zunge, bei jener hinten am Kinne oder an seinem Vorderrande, hier in einer Ausrandung desselben angebracht, fehlen die Seitenlappen, von den beiden Laden des Unterkiefers nimmt die innere sehr allgemein, die äußere nur ausnahmsweise die Form eines Hakens an, dort erhalten die Kinnbacken beim Männchen eine ungewöhnliche Entwickelung, hier gleichen sie sich in beiden Geschlechtern so ziemlich. Die Hüften aller Beine stehen quer, bei einigen nehmen die mittleren eine mehr kugelige Gestalt an, die Tarsen nebst den Klauen sind immer einfach, aber ein zweiborstiges Anhängsel zwischen letzteren bildet eine sogenannte Afterklaue. Als Repräsentanten der Familie nennen wir den Hirschkäfer, Feuerschröter (Lucanus cervus, s. Abbildung), jenen größten aller europäischen Käfer, welcher von der Oberlippe bis zur gerundeten Flügeldeckenspitze zwei Zoll messen kann; die dem Geweihe eines Hirsches nicht unähnlichen, nach unten geneigten Kinnbacken fügen in gerader Richtung dieser Länge noch reichlich zehn Linien hinzu; ein Weibchen von zwanzig Linien Länge hat schon recht ansehnliche Größe. Ein großer Zahn vor der Mitte und eine zweizinkige Spitze der männlichen Mandibeln, die einem queren Kopfe entspringen, welcher breiter als das Halsschild ist, ein dünner Fühlerschaft, vier bis sechs Kammzähne an der Geisel (hier die erstere Anzahl), abwärtsgebogene Oberlippe, tief ausgeschnittene Zunge an der Innenseite des Kinns und eine unbewehrte innere Lade der Unterkiefer charakterisiren neben der gestreckten Körperform die Gattung Lucanus. Unsere Art ist matt schwarz, die Flügeldecken und Geweihe glänzen kastanienbraun; es kommen Formen des Männchens mit kleineren Kinnbacken vor, denen man zum Theil besondere Namen beilegt, wie L. capreolus oder hircus, die aber nur Varietäten sind. Im Juni findet sich dieser stattliche Käfer in Eichenwäldern und fliegt an den schönen Abenden mit starkem Gesumme und in aufrechter Haltung um die Kronen der Bäume; am Tage sieht man ihn an deren Stämmen, Saft saugend, oder krabbelnd und raschelnd unter dürrem Laube. Er läßt sich mit Zuckerwasser und süßen Beeren längere Zeit in der Stube am Leben erhalten. Zu Ende dieses Monats, oder in den ersten Tagen des folgenden ist seine Zeit vorüber, die Paarung war erfolgt, das Weibchen hat seine Eier in angegangene Eichenstämme abgelegt und die von Ameisen oder Vögeln ausgefres-



Holzbock- und Hirschkäfer.

senen, harten Ueberreste des Körpers liegen in jenen Gegenden einzeln umher und geben Zeugniß davon, daß hier Hirschkäfer gelebt haben. Die aus den rundlichen, eine Linie langen Eiern geschlüpften Larven wachsen sehr langsam, indem sie sich von faulem Eichenholze ernähren, und erreichen im fünften Jahre eine Länge von vier Zoll bei der Dicke eines Fingers. Ihrer äußeren Erscheinung nach gleicht die Larve sehr dem bekannten Engerlinge des Maikäfers. Sie hat einen hornigen Kopf mit viergliederigen Fühlern, deren letztes Glied sehr kurz ist, an der Kaufläche stumpfzähnige Kinnbacken, geschiedene Laden an dem Unterkiefer, welche sich zuspitzen und an der Innenseite bewimpert sind. Die vorderen drei Leibessegmente, welche sich wegen der Querfalten, wenigstens auf dem Rücken, schwer unterscheiden lassen, tragen sechs kräftig entwickelte, einklauige Beine von gelber Farbe, der des Kopfes; nur die hornigen Mundtheile sind schwarz. Die erwachsene Larve fertigt ein faustgroßes, festes Cocon aus den faulen Holzspänen, oder, wenn es sein kann, tiefer im Stamme, aus Erde, welches sie innen gut ausglättet. Ein Vierteljahr etwa vergeht, bis sie hier zur Puppe und diese zum Käfer wird. Derselbe bleibt aber darin verborgen und kommt, vollkommen erhärtet und ausgefärbt, im sechsten Jahre um die angegebene Zeit zum Vorscheine, um ungefähr vier Wochen lang sich seines geflügelten Daseins zu erfreuen. Er breitet sich über das ganze mittlere und nördliche Europa bis in das angrenzende Asien aus, fehlt aber natürlich in den Gegenden, welche keine Eichenwälder besitzen. Von den 176 bekannten Arten leben in Europa 8, in Nordamerika 12, Afrika 17, Australien 28, Südamerika 34 und in Asien 77. Während wir noch Vertreter von Dorcus, Platycerus, Sinodendron, Ceruchus und Aesalus in Europa haben, fehlt die plattgedrückte Form der Passaliden gänzlich und beschränkt sich auf die übrigen Erdtheile.

In Passalus, der einzigen Gattung dieser Sippe, wiederholt sich die Körperform, welche uns bereits beim Scarites pyracmon begegnete, nur ist in Vergleich mit jenem das gestielte Halsschild quer rechteckig, hinten nicht, eher vorn etwas verengt, der Körper bei den meisten platter gedrückt, so daß besonders die stark gerieften Flügeldecken in ihrer Scheibe eine vollkommene Ebene darstellen. Am Kopfe, welcher schmaler als der Thorax ist, fallen Höcker, Unebenheiten und ein zackiger, oft sehr unsymmetrischer Vorderrand auf, die Fühlergeisel, noch einmal so lang als der Schaft, wird durch dichte Borsten rauh und läuft in den drei bis sechs letzten Gliedern je nach den verschiedenen Arten zu Kammzähnen aus. Den Oberkiefer, welcher meist so lang wie der Kopf ist, charakterisirt in der Mitte ein beweglich eingelenkter Zahn. Alle Arten, welche sich auf 210 belaufen, von denen 140 auf Amerika allein kommen, glänzen stark und sehen schwarz oder lichtbraun aus. Sie leben, wie die Lucaniden, als Larven im Holze absterbender Bäume; dieselben sind glatt, nicht querfaltig, haben nur zweigliederige Fühler, und das dritte Fußpaar ist mangelhaft entwickelt.

* * *

Die Blatthörner, Blatthornkäfer (Lamellicornia) bilden die folgende, unsere vierzehnte Familie, von der man ungefähr 4113 Arten kennt, welche sich auf 447 Gattungen vertheilen. Von diesen Arten kommen die wenigsten auf Australien (256), auf Europa 385, Nordamerika 416, Asien 782, Südamerika 1111 und Afrika 1163. Abgesehen von diesem Reichthume, mit welchem, wie sich erwarten läßt, große Manchfaltigkeit in der äußeren Erscheinung verbunden ist, zeichnet sich die Familie vor allen anderen durch die Größe und Schönheit der Formen, wie durch Farbenpracht aus; denn sie enthält die Riesen unter den Käfern. Ferner finden wir in keiner Familie einen so gewaltigen Unterschied zwischen den zwei Geschlechtern ein und derselben Art, wie hier. Die Männchen weichen nicht nur durch Auswüchse am Kopfe oder an dem Halsschilde, oder an beiden zugleich, sondern in einzelnen Fällen in Farbe und Skulptur so wesentlich vom anderen Geschlechte ab, daß man Bedenken tragen könnte, sie für zusammengehörig anzuerkennen, und

merkwürdigerweise prägen sich diese Unterschiede am schärfsten aus bei den größten Arten, mindern sich und verschwinden fast gänzlich, je kleiner dieselben werden. Bei allen diesen Differenzen stimmen diese Tausende von Thieren in dem Bau ihrer im Verhältniß kurzen Fühler, nicht in deren Gliederzahl überein, welche zwischen sieben und elf schwankt; dieselben bilden in den drei oder auch mehr letzten eine sogenannte Blätterkeule; ihr erstes Glied ist größer. Je ein dünnes Blättchen, beim Männchen stets länger als beim Weibchen, steht als Anhang nach vorn am Gliede, und jedes schließt sich in der Ruhe dicht an das benachbarte an; sobald der Käfer aber sich zum Fliegen anschickt, überhaupt lebendiger in seinen Bewegungen wird, spreizen sich dieselben wie ein Fächer auseinander, und hierin liegt der wesentliche Unterschied zwischen den Lamellikornen und Pektinikornen. Sodann stehen die Augen zur Seite des Kopfes, werden vom Wangenrande mehr oder weniger durchsetzt, die Beine, besonders die vorderen, erweisen sich zum Graben geschickt, indem ihre Schienen breit und nach außen gezähnt sind, die Schenkel sind dick und kräftig, die Hüften walzig. Die Tarsen bestehen immer aus fünf Gliedern. Trotz des schwerfälligen Körpers fliegen die meisten bei kräftiger Entwickelung ihrer Flügel gewandt und ausdauernd. Die weichen, gekrümmten und meist faltigen, dabei aber feisten Larven haben sechs Beine, ziemlich lange, viergliederige Fühler, keine Augen und eine sackartig ausgedehnte Hinterleibsspitze mit querer Afteröffnung; die von der Larve des Maikäfers genommene Bezeichnung „Engerling“ wendet man auf sie alle an, da sie in der allgemeinen Körpertracht mit ihr übereinstimmen. Sie sowohl, wie die Käfer ernähren sich nur von Pflanzenstoffen, und gewisse unter ihnen können unter Umständen den Kulturgewächsen sehr erheblichen Schaden zufügen, während andere sich nur an bereits abgestorbene halten und dadurch deren Umsetzung in Humus beschleunigen. Wie wir überall Ausnahmen von der Regel finden, so kommen auch hier Käfer und Larven vor, welche sich von Aas nähren.

Abgesehen von den zahlreichen Sippen und Untersippen, lassen sie sich in zwei Horden bringen, die Lamellicornia laparostictica und pleurostictica, oder in die Mistkäfer und Laubkäfer, wenn wir eine annähernde deutsche Bezeichnung von der Lebensweise der Thiere entlehnen wollen. Bei jenen ist die Zunge stets vom Kinn zu unterscheiden, und die Luftlöcher des Hinterleibes sitzen nur in der Verbindungshaut der Rücken- und Bauch-Halbringe, die beiden Laden des Unterkiefers der Larven sind frei; bei diesen ist die Zunge häufig hornig und mit dem Kinn verwachsen, aber auch lederartig oder häutig und davon zu unterscheiden, die Luftlöcher des Hinterleibes liegen zum Theil in jener Verbindungshaut (die vier vorderen, langgezogenen), zum Theil auf den Bauchringen selbst (die drei hinteren, mehr gerundeten), und bei den Larven sind die beiden Laden des Unterkiefers mit einander verwachsen. Um nicht zu ausführlich zu werden, übergehen wir andere Unterschiede, welche sich mit weniger bestimmten Worten zwischen diesen beiden Horden angeben ließen.

Die Mistkäfer im engeren Sinne (Coprophaga) haben Oberlippe, Oberkiefer und Zunge häutig, erstere versteckt, letztere frei, die Lippentaster am Kinnrande befestigt, die Fühlerkeule dreigliederig, Epimeren der Hinterbrust verdeckt. Sie bestehen zum größten Theile aus kleinen oder mittelgroßen Thieren, welche, wie ihre Larven, im Miste und zwar vorzugsweise dem der Hufsäugethiere leben, durch ihren scharfen Geruchsinn aus weiter Ferne jede frische Bezugsquelle wittern, sofort herbeigeflogen kommen und in kürzester Zeit eine solche Stätte bevölkern. Die unter dieser entstehenden größeren oder kleineren Löcher deuten an, daß der Boden von ihren Gängen unterminirt und die Nester für ihre Brut angelegt wurden, welche von gewissen Arten hier in der Erde, mit Nahrung von oben her versorgt, ihren Aufenthalt angewiesen bekommt, von anderen in dem Düngerhaufen selbst.

Der heilige Pillenkäfer (Ateuchus sacer) ist ein in biologischer, wie in archäologischer Hinsicht interessantes Thier, welches die Mittelmeerländer bewohnt und in dem Thierkultus der alten Egyptier eine Rolle spielte. Sie fanden nämlich im Treiben und in der Gestalt des Käfers das Bild der Welt, der Sonne und des muthigen Kriegers, so daß sie ihn auf Denkmälern darstellten

und, in colossalem Maßstabe aus Stein gehauen (die sogenannten „Scarabäen"), in ihren Tempeln aufstellten. Wir können uns daher auch nicht versagen, unseren Lesern dieses Wunderthier in seiner natürlichen Gestalt vorzuführen und bemerken dazu, daß der halbkreisförmige Kopf mit tief sechszähnigem Vorderrande, das vollständig in eine obere und untere Hälfte getheilte Auge jederseits, die neungliederigen Fühler, die seitlich nicht ausgebuchteten Flügeldecken, welche sich hinten abstutzen und das Pygidium freilassen, der Mangel der Tarsen an den fingerförmig gezähnten Vorderschienen, der eine Enddorn an den übrigen sehr schlanken und die sechs Bauchringe die Gattung charakterisiren, dagegen zwei Höckerchen an der Stirn, die innen an der Wurzel gekerbten Vorderschienen, das glatte Pygidium, schwache Längsriefen der Flügeldecken, schwarze Fransen an Kopf, Thorax und Beinen, rothbraune an den weiblichen Hinterschienen und die schwach glänzende schwarze Farbe des platten Körpers die genannte Art. Sie, wie alle Pillenkäfer, deren noch mehrere mit ihr dasselbe Vaterland theilen, andere im mittleren Asien leben, haben ihren Namen von den pillenähnlichen Kugeln erhalten, welche sie anfertigen für ihre Nachkommen. Wie bei den Todtengräbern beide Geschlechter für deren Unterkommen Sorge tragen, nicht blos das Weibchen, so auch hier. Zuerst wird von einem der beiden Ehegatten der zur Pille bestimmte Theil des Mistes, besonders Kuhdüngers, mittelst des strahligen Kopfschildes vom Haufen abgetragen, mit Hilfe der Beine geballt und allmälig vergrößert bis fast zwei Zoll im Durchmesser; kleinere Arten fertigen kleinere Pillen. Dieselbe wird nun gewälzt, von dem einen Käfer mit den Vorderbeinen gezogen, vom anderen mit dem untergestemmten Kopfe von hinten geschoben. Durch diese Behandlung wird allmälig die anfangs weiche und unebene Kugel fest und geglättet. Mittlerweile gruben die Thiere eine tiefe Röhre, in welche die mit einem Ei beschenkte Kugel gekollert wird. Das Zuwerfen der Röhre beschließt die mühevolle Arbeit, welche nöthig war, um einem Nachkommen seine Stätte zu bereiten. Ein zweites, drittes Ei u. s. w. bedingt dieselbe Arbeit, welche die kurze Lebenszeit der Thiere ausfüllt, die hier also, wie bei so vielen Immen, ausschließlich der Sorge für die Brut gewidmet ist. Entkräftet von der Arbeit bleiben die Käfer zuletzt am Schauplatze ihrer Thaten liegen und verenden. An der vergrabenen Kugel erblüht aber neues Leben, das Ei wird zur Larve, und diese findet den hinreichenden Vorrath, um dadurch zu ihrer vollen Größe heranzuwachsen. Wer sich über die Larve weiter belehren will, welche im Allgemeinen den bereits erwähnten Charakter an sich trägt, der möge darüber nachlesen in Erichson's „Naturgeschichte der Insekten Deutschlands" 1848 S. 750, oder in Mulsant's Hist. nat. des Coléopt. de Fr. Lamell. 1842 p. 44. Im nächsten Frühjahre arbeitet sich der fertige Käfer aus seiner Geburtsstätte hervor, und die jungen Pärchen, dem Beispiele ihrer Aeltern folgend, das sie ihnen nicht mit eigenen Augen ablauschen konnten, drehen Pillen in gleicher Weise und gleicher Absicht, wie jene. Aber nicht blos die Ateuchen, sondern eine Menge anderer Gattungen verwenden dieselbe Sorgfalt auf ihre Nachkommen, wie Gymnopleurus, zu erkennen an den seitlich ausgeschweiften Flügeldecken, Sisyphus mit auffallend langen Beinen und einem dicken, kleinen, nach hinten sehr verengten Hinterleibe, Deldochilum, dessen fast kreisrunde, plattrückige Arten nur in Amerika zu Hause sind und viele andere, denen allen die Vordertarsen nicht fehlen. Livingstone erzählt von einer Art aus Kuruman, in der Volkssprache „Skavanger Beete" genannt, wahrscheinlich ein Ateuchus, welcher die Dörfer rein hält, indem er den frischen Mist sofort zu Kugeln verarbeitet, nicht selten von der Größe eines Billardballes, und vergräbt.


Der heilige Pillenkäfer (Ateuchus sacer).

Wieder andere, wie die nur schwarzen, mehr gestreckten, aber stark gewölbten Copris-Arten, die theilweise prachtvoll metallisch blau, grün, goldig, roth erglänzenden Südamerikaner der Gattung Phanaeus, die kleineren, in mehreren hundert Arten auf der ganzen Erde verbreiteten Onthophagus (Kothkäfer) leben in größeren Gesellschaften im Miste, graben darunter Löcher, in welche

sie einen Pfropfen davon hineinziehen, um die Eier dort abzusetzen. Bei sehr vielen von ihnen zeichnet ein Horn oder zwei, wie bei einem Stier gestellte, die Männchen am Kopfe aus, bisweilen auch am Halsschilde. Es wird erzählt, daß eine Copris-Art (Midas) in Ostindien ausgekrochen sei und zwar ein Exemplar nach dreizehn, ein anderes nach sechzehn Monaten aus einem harten Erdklumpen, welchen man anfänglich für eine „Kanonenkugel" gehalten habe.

Mit allen vorigen in der Bildung der Mundtheile und der Fühler übereinstimmend, aber durch fünf Bauchringe, am Ende zwei dornige Hinterschienen und hinten gerundete Flügeldecken, welche die Leibesspitze nicht frei lassen, von ihnen unterschieden, breiten sich die Dungkäfer (Aphodius) in mehreren hundert Arten über die ganze Erde aus, am zahlreichsten in der gemäßigten und kalten Zone Europa's (115). Sie sind es, welche an den schönen Sommerabenden oder bei Sonnenschein am Tage zu Tausenden in der Luft umherfliegen und wie die Bienen ihren Stock, so einen Misthaufen umschwärmen, der sich manchmal in eine bunte Gesellschaft dieser kleinen Gesellen aufgelöst zu haben scheint. Sie erleichtern sich ihr Leben, graben nicht in den Boden, wälzen keine Pillen für ihre Nachkommen, sondern legen die Eier unmittelbar in den Mist, darum bleibt ihnen Zeit genug, wenn sie sich nicht laben an den ekelhaften Leckerbissen, dem Tanz und Spiele in der stillen Abendluft nachzugehen, zeitweilig den schmuzigen Pfuhl mit der von den Sonnenstrahlen durchdrungenen Atmosphäre zu vertauschen. Ein beinahe walziger Körper von nur wenig Linien Länge, von schwarzer oder schmuzig brauner Farbe zeichnet sie aus. Der halbkreisförmig gerundete Kopf buchtet sich in der Mitte flach aus und trägt ungetheilte Augen. Eine feine Haut säumt das Halsschild am Vorderrande, und neben seinem Hinterrande läßt sich das Schildchen deutlich unterscheiden. Die Mittelhüften sind genähert, und die hintersten decken in ihrer Erweiterung meist die Wurzel des Abdomen. — Der grabende Dungkäfer (A. fossor), glänzendschwarz von Farbe, manchmal braunroth an den Flügeldecken, ist unsere größte Art, kenntlich an dem vor den Augen in eine kleine, gerundete Ecke erweiterten Kopfschilde, dem unbehaarten Prothorax, den fein gekerbt-gestreiften, hinten gerundeten und nicht gezähnten Flügeldecken, deren Zwischenräume sich gleichmäßig wölben, an dem großen Schildchen und daran endlich, daß das erste Glied der Hinterfüße kürzer als die vier folgenden zusammen ist. Am Kopfschilde findet sich ein Geschlechtsunterschied: beim Weibchen deuten sich hier drei Höcker eben nur an, während sie beim Männchen stärker hervortreten, der mittelste hornartig. Die Larve hat einen braunen Kopf mit kurzem Längseindrucke, einzelnen langen Haaren, deutlichem Kopfschilde und gerundeter Oberlippe, fünfgliederige Fühler, deren mittelstes Glied am längsten, lange und dünne Kinnbacken von schwarzer Farbe, deren linke Hälfte größer als die rechte ist, dreigliederige Kiefer-, zweigliederige Lippentaster. Den Körper setzen die gewöhnlichen zwölf, etwas querfaltigen Ringe zusammen. Diese Larve findet sich im Frühjahre erwachsen, flach in der Erde, vergraben unter vorjährigem Kuhmiste, und verwandelt sich in kürzester Zeit in den Käfer.

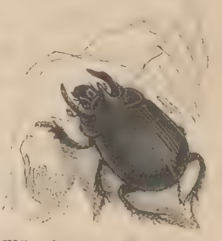




Der grabende Dungkäfer (Aphodius fossor).

Die größten Mistkäfer Deutschlands kennt man unter dem Namen der Roßkäfer (Geotrupes, früher mit vielen anderen zusammen Scarabaeus), welche in ihrem schwerfälligen Marsche uns öfter in Feld und Wald über den Weg laufen und an den Sommerabenden mit starkem Gesumm an unseren Ohren vorbeisausen. Bei ihnen sind Oberlippe und Kinnbacken nicht, wie bei den vorhergehenden, häutig, sondern hornig und unbedeckt, die Epimeren der Hinterbrust frei, die Fühler elfgliederig und die Augen vollständig getheilt. Außerdem erkennt man sie an einem rautenförmigen, vorn aufgeworfenen, hinten vom Gesicht getrennten Kopfschilde, an einem queren, hinten geradrandigen Prothorax, einem herzförmigen Schildchen, sechs freien Bauchringen und einem kurzen, stumpf eiförmigen, oben ziemlich stark gewölbten Körper. Ein Haarfleck an den Vorderschenkeln, ein gesägter Außenrand der zugehörigen Schienen und vier Kanten an den übrigen zeichnen die Beine aus. Die schwarzen oder metallisch glänzenden Thiere beschränken sich auf die gemäßigte

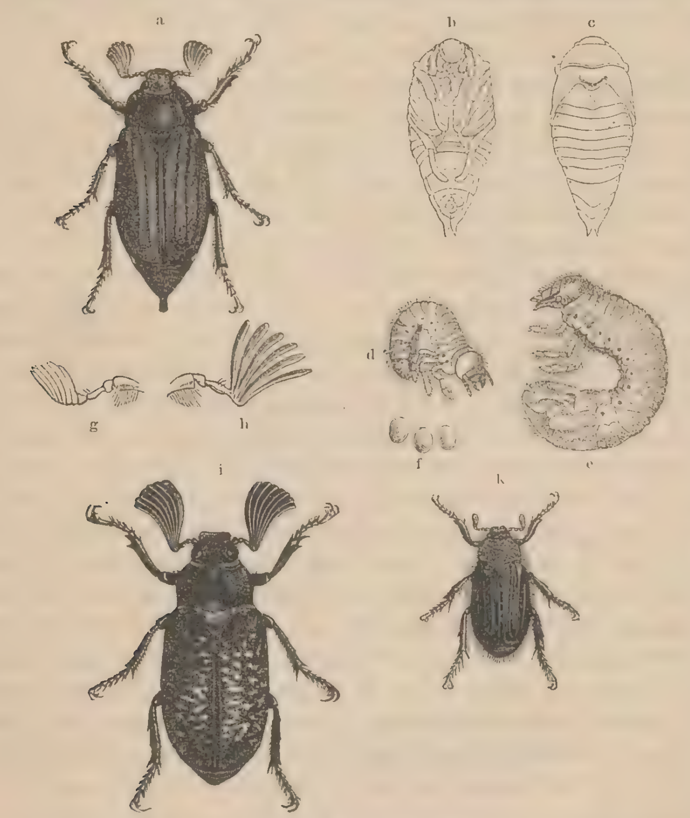
Zone Europas und Nordamerikas, auf das Himalayagebirge in Asien, auf Chili in Südamerika und in Afrika auf die Nordküste. Sie leben im frischen Mist und in demselben sehr bald ähnlich werdenden Pilzen, graben unter jenen fußtiefe Löcher, in welche sie ihn hineinschaffen, um je ein Ei daran zu legen. Die daraus entstehenden Larven, welche man freilich nur erst von einer Art (G. stercorarius) kennt, haben viergliederige Fühler und reichlich bezähnte Kinnbacken. Der Geotrupes Typhoeus ist wegen der drei Hörner, welche am Prothorax des Männchens gerade nach vorn stehen, entschieden unser interessantester Roßkäfer; die etwas flach gedrückten Flügeldecken des glänzend schwarzen Thieres sind punktirt gestreift. Ich fand ihn auf dürftigen Triften, wo Schafe weideten, in deren Mist bis einen Fuß tief unter der Erde. Eine andere, sehr gemeine Art ist der fast halbkugelige G. vernalis, kenntlich an seiner tief blauen Färbung und der fast polirten Oberfläche, welche jedoch bei näherer Betrachtung das Halsschild dicht und fein, die Flügeldecken sehr zart gestreift punktirt erkennen läßt. Er gehört zu den kleineren Arten und mißt nur sechs bis sieben Linien. Ein in vieler Hinsicht merkwürdiges Thier ist der im östlichen Oesterreich, besonders häufig in Ungarn lebende Rebenschneider, schlechthin Schneider (Lethrus cephalotes), welcher seinem Körperbaue nach hierher gehört, nicht aber wegen der wenig mistkäferlichen Lebensweise. Seine scheinbar neungliederigen Fühler unterscheiden sich in sofern von denen aller übrigen Lamellikornen, als die beiden letzten in diesem neunten wie kleiner werdende Becher eingesetzt sind. Die Oberlippe randet sich tief aus, und die an sich sehr unförmlichen Kinnbacken werden beim Männchen dadurch noch auffälliger, daß in der Mitte jeder Hälfte ein stumpfer, aber langer Zahn nach unten steht. Der Unterkiefer ist zweilappig, der äußere dünne, hornige Lappen mit dicken, stachelartigen Borsten, der innere sehr kurze an der Spitze mit einem Hornhaken besetzt. Das Kinn, so lang wie breit, vorn verengt und gestutzt, bedeckt die Zunge. Der Kopf ist sehr groß, das unförmliche Halsschild breiter als die kurzen, zusammen fast halbkugeligen Flügeldecken. Sehr dichte und feine Punkte machen den schwarzen Körper matt. Dieses merkwürdige Thier lebt nach Art der Feldgrillen paarweise in Erdlöchern nahe bei Mist oder Wurzeln ausdauernder Pflanzen in trockenen, sandigen Gegenden. In Ungarn hält es sich gern in Weinbergen auf und kommt im ersten Frühjahre bei Sonnenschein hervor, klettert an den Weinstöcken in die Höhe, beißt die jungen Triebe herunter und schleppt sie, rückwärts gehend, in seine Löcher; ferner soll es im Laufe des Sommers Gras und Löwenzahnblätter eintragen, wahrscheinlich als Futter für die künftige Larve. Auch darin bekundet es seine Grillenähnlichkeit, daß es, sehr furchtsam, beim geringsten Geräusch sich im Loche verbirgt. Der Schneider breitet sich bis Rußland aus und muß als ein Abtrünniger seines rein asiatischen Geschlechts betrachtet werden. — Viele Gattungen, wie Bolboceras, Odontaeus, Athyreus u. a. schließen sich den Geotrupen an. Das sehr eintönige Geschlecht der Erdkäfer (Trox) hält sich mehr unter Aas und an Knochen im Sandboden, als am Miste auf. Wenn wir nach obiger Berechnung 1402 Mistkäferarten annehmen, so kommen davon 51 auf Australien, 138 auf Nordamerika, 215 auf Europa, 254 auf Asien, 369 auf Südamerika und 375 auf Afrika.


Männchen vom Roßkäfer (Geotrupes Typhoeus).

Die zweite Horde der Lamellikornen, die L. pleurostictica, wie wir sie früher wegen der anderen Stellung der drei letzten Luftlöcher des Hinterleibes bezeichneten, enthalten zunächst die gleichklauigen Laubkäfer (Melolonthidae), zu denen der gemeine Maikäfer ein Beispiel liefert. Als Larven, so weit man diese kennt, nähren sie sich von Wurzeln lebender Pflanzen, als vollkommene Insekten fressen sie Blätter, und gewisse unter ihnen können für die menschliche Oekonomie im höchsten Grade nachtheilig werden, wenn sie stellenweise in größeren Mengen auftreten. Es gehört diese Sippe zu den artenreichsten, aber gleichzeitig auch zu den schwierigsten der ganzen Familie, da die durchschnittlich gleichmäßig braun, graubraun oder schwarz gefärbten, in der allgemeinen Körpertracht

sich sehr ähnlichen Thiere oft sehr genau und auf subtile Merkmale angesehen sein wollen, um sie von einander unterscheiden zu können. Hauptsächlich kommt es dabei auf die Mundtheile, die Form der Hüften, die Bildung des letzten Hinterleibssegments in erster, auf das Schildchen, die äußeren Zähne der Schienen, die Geschlechtsunterschiede, die Bildung der unter sich immer gleichen Fußklauen und so mancherlei Anderes in zweiter Linie an, und darum läßt sich, ohne sehr weitläufig zu werden, keine allgemeine Schilderung vorausschicken, höchstens noch bemerken, daß die letzten drei, mehr runden Luftlöcher in ihrer Lage von den vorderen in sofern wenig abweichen, als sie nahe am oberen Rande der betreffenden Bauchringe liegen, nicht merklich nach unten rücken. Europa ernährt die wenigsten Melolonthiden (94), Afrika die meisten (361), Asien, Nordamerika, Australien eine gleiche Anzahl (103—121), Südamerika 264.

Der gemeine Maikäfer (Melolontha vulgaris) möge uns die ganze Sippe vergegenwärtigen. Die beim Männchen sieben-, beim Weibchen kürzere sechsgliederige Fühlerkeule und an der Basis gezähnte Fußklauen in beiden Geschlechtern unterscheiden die Gattung von den nächst verwandten; die Art erkennt man an den kreideweißen, dreieckigen Seitenflecken des Hinterleibes, an dem in einen langen Griffel zugespitzten Pygidium, den rothen Fühlern, Beinen und Flügeldecken bei sonst schwarzer Grundfarbe und an der mehr oder weniger deutlichen weißen Behaarung des ganzen Körpers, welche sich bei älteren Exemplaren allerdings vielfach abgerieben hat. Eine Abänderung mit rothem Halsschilde, die „Rothtürken“ unserer Jugend, pflegt nicht selten zu sein, dagegen gibt es noch einige andere, meist südliche Formen, welche der gemeinen Art sehr nahe stehen, und eine mit ihr gleichzeitig fliegende: der M. hippocastani. Man unterscheidet diesen vom gemeinen Maikäfer durch die etwas geringere Größe, den kürzeren, allmälig verengten Aftergriffel und durch röthliche Färbung von Kopf und Halsschild, welche nur ausnahmsweise schwarz aussehen.



Der Maikäfer, Melolontha vulgaris.
a Käfer, b c Puppe, d e Larve, halbwüchsig und ausgewachsen, f Eier, g weibliche, h männliche Fühler, i der große marmorirte Maikäfer (Gerber) (M. fullo), k der Sonnenwendkäfer (Rhizotrogus solstitialis).

Wegen ihres gewöhnlichen Erscheinens im Mai hat die in Rede stehende Art ihren Namen erhalten, damit soll aber nicht behauptet werden, daß sie in keinem anderen Monate fliegen dürfe. Ein besonders mildes Frühjahr lockt die Käfer schon im April aus der Erde, im umgekehrten Falle warten sie den Juni ab, und in ihren sogenannten Flugjahren kann man sie bisweilen vom Mai bis Mitte Juli antreffen. Im Schaltjahre 1864, einem Maikäferjahr für den größten Theil

Deutschlands, kamen die ersten Käfer wegen rauher Witterung erst am dreizehnten und vierzehnten Mai zum Vorschein und zwar in solchen ungeheueren Massen, daß stellenweise der Erdboden von ihren Fluglöchern siebartig durchbohrt erschien. Sie trieben ihr Unwesen bis Mitte Juni, entlaubten unter anderen die stattlichsten Eichen vollständig und nahmen jetzt erst allmälig ab. Am achten Juli, ja sogar noch am achtundzwanzigsten fand ich je ein Pärchen in fester Copula. Die Fälle, wo einzelne Individuen in ein und dem anderen Monate erscheinen, welche zwischen September und März vor ihrem normalen Fluge liegen, sind Ausnahmen, welche immer einmal vorkommen und ihren Grund in der sie auf- und herauswühlenden Thätigkeit des Ackerpfluges haben dürften. Ihr Auftreten ist ziemlich lokal und das massenhaftere ein periodisches. In den meisten Gegenden Deutschlands hat man alle vier Jahre diese dem Land- und Forstmanne so höchst unwillkommene Erscheinung wiederkehren sehen. In Franken notirte man die Jahre 1805, 1809 u. s. w., in Berlin 1828, 32, 36. Desgleichen hat im größten Theile Sachsens die Erfahrung zur Annahme berechtigt, daß die Schaltjahre zugleich auch Maikäferjahre seien. Anders gestalten sich die Verhältnisse in der Schweiz. Hier wiederholen sich, wie am Rhein und in Frankreich, die Hauptflüge alle drei Jahre und man unterscheidet dort ein Baseler Flugjahr (1830, 33, 36, 39), welches in Frankreich bis an den Jura und Rhein beobachtet worden ist, ein Berner Flugjahr, diesseit des Jura in der westlichen und nördlichen Schweiz, auf 1831, 34, 37, 40 u. s. w. gefallen, ein Urner Flugjahr (1832, 35, 38, 41 u. s. w.), südlich und ostwärts vom Vierwaldstädter See. Am Rhein waren 1836, 39 und 42, an der Weser 1838, 41 und 44 Maikäferjahre. Diese um ein Jahr verschiedene Entwickelungszeit ein und desselben Thieres hat entschieden ihren Grund in lokalen Verhältnissen, unter denen einige Grade Wärme der mittleren Jahrestemperatur mehr oder weniger das Hauptmoment abgeben dürften.

Sobald die Käfer aus der Erde sind und durch unfreundliches Wetter nicht abgehalten werden, fliegen sie nicht nur an den warmen Abenden lebhaft umher, um Nahrung zu suchen und sich zu paaren, fette Leckerbissen für die Fledermäuse und einige nächtliche Raubvögel, sondern zeigen sich auch bei Schwüle oder Sonnenschein am Tage sehr beweglich. Wer hätte sie nicht schon in Klumpen von vieren und noch mehr an den fast entlaubten Eichen oder Obstbäumen herumkrabbeln sehen, sich balgend um das wenige Futter, die Männchen um die Weibchen; wer hätte sie nicht schon an Kornähren, Rübsenstengeln und anderen niederen Pflanzen sich herumtreiben sehen und den luftverpestenden Geruch ihres ekelhaften Kothes einathmen müssen, wenn er in von ihnen gesegneten Jahren durch den entlaubten Wald einherschritt? Erst in später Nacht begeben sie sich zur Ruhe, und am frühen Morgen, sowie an einzelnen rauhen Tagen hängen sie mit angezogenen Beinen lose an den Bäumen und Sträuchern, besonders den Pflaumen- und Kirschbäumen unserer Gärten, den Eichen, Roßkastanien, Ahorn, Pappeln und meisten übrigen Laubhölzern des Waldes. Das befruchtete Weibchen bedarf einer Reihe von Tagen, ehe die Eier zum Ablegen reifen, dann aber verkriecht es sich, lockeres Erdreich dem festen, Kalk, Mergel oder Sand anderen Bodenarten vorziehend, und legt auf ein Häuflein wenige Zoll unter der Oberfläche bis etwa dreißig längliche, etwas breitgedrückte, weiße Eier ab. Es kann dies an einer Brutstätte, oder an mehreren geschehen. Nach beendigter Arbeit erscheint es gar nicht wieder, oder es kommt nochmals über die Erde, folgt, von der Anstrengung erschöpft, dem ihm vorangegangenen Männchen nach und verendet. Nach vier bis sechs Wochen kriechen die Larven aus, fressen etwa bis Ende September die feinen Wurzelfasern in ihrer Umgebung und graben sich dann etwas tiefer ein, um den Winterschlaf zu halten. Im nächsten Frühjahre gehen sie mit dem allgemeinen Erwachen aller Schläfer nach oben und fressen von Neuem. Zur ersten Häutung begeben sie sich bald darauf wieder tiefer. Nach Rückkehr unter die Pflanzendecke beginnen sie ihre gewohnte Arbeit mit verdoppelter Energie, um durch mehr Nahrung die eben aufgewandten Kräfte zu ersetzen. Jetzt sind sie etwa ein Jahr alt, machen sich durch bedeutenderen Fraß bemerkbar und zerstreuen sich mehr und mehr. Zwischen den längsten Tag und die Herbstnachtgleiche fällt die Zeit des größten von ihnen angerichteten Schadens. Dann

wieder hinabsteigend, verfallen sie zum zweiten Male in den Winterschlaf. Nach diesem wiederholt sich dasselbe, wie im vorigen Jahre, und wenn endlich seit dem Eierlegen drei Jahre verstrichen, sind sie zur Verpuppung reif, gehen wieder tiefer hinab, und man kann annehmen, daß gegen den August bis Anfangs September sämmtliche Engerlinge eines und desselben Jahrganges verpuppt sind und vor Eintritt des Winters die Käfer fix und fertig, aber, wenn sie nicht gestört werden, ruhig in ihrer Wiege liegen bleiben. Je nach der Tiefe, in welcher diese sich befindet, und der Festigkeit des Erdreiches, welches ihn deckt, braucht er längere oder kürzere Zeit, bevor er auf der Oberfläche anlangt, was er stets so einrichtet, daß es in die Abendstunden fällt. Das eigenthümliche Pumpen mit dem ganzen Körper unter halb gehobenen Flügeldecken, welches man bei jedem Maikäfer, auch bei den größeren Mistkäfern, beobachten kann, ehe er sich in die Luft erhebt, hat seinen guten Grund. Er füllt nämlich seine Tracheen und wird so bei der Schwerfälligkeit seines Körpers zu gewandtem und anhaltendem Fluge befähigt. — Der Gerber (M. fullo) ist der stattlichste aller europäischen Maikäfer und führt in den verschiedenen Gegenden verschiedene Namen, als da sind Walker, Müllerkäfer, Weinkäfer, Tiger, Tannen-, Donner-, Dünenkäfer. Man erkennt ihn leicht an den weiß marmorirten braunen Deckschilden, und obgleich ihm der Aftergriffel fehlt, beim Weibchen die Fühlerkeule nur fünfgliederig ist und der Klauenzahn in der Mitte, nicht an der Basis steht, vereinigen wir ihn doch mit dem Maikäfer, bemerken aber, daß Harris für ihn und eine Anzahl exotischer Arten den Gattungsnamen Polyphylla einführte. Er verbreitet sich weit in Europa, zieht aber die sandigen, mit Fichten bestandenen Ebenen allen anderen Stellen vor und frißt an jenen eben sowohl, wie an den dazwischen wachsenden Laubhölzern. Ein periodisch massenhaftes Auftreten wurde von ihm noch nicht beobachtet, sondern er erscheint in der ersten Hälfte des Juli alljährlich in so ziemlich gleichen Mengen. Seine Verwandlungsgeschichte ist noch nicht aufgeklärt.



Der Gerber (Melolontha fullo).

Dagegen tritt der Brachkäfer, Sonnenwendkäfer, Juni- oder Johanniskäfer (Rhizotrogus solstitialis), bisweilen recht häufig auf und läßt seinen Zahn den Culturgewächsen besonders empfindlich werden, wenn die Maikäfer vorher schon da waren. Er ist wenig über halb so groß wie dieser, blaßgelbbraun auf der Rückenseite, nur der Hinterkopf, die Scheibe des Halsschildes und die ganze Unterseite sind dunkler; Vorderrücken, Schildchen und Brust langzottig behaart, etwas schwächer der Bauch. Der Unterschied zwischen dieser und der vorigen Gattung besteht darin, daß hier die Hüftblätter des Hinterrückens sehr klein sind, während sie bei Melolontha groß auftreten, sodann entspringen bei Rhizotrogus die Lippentaster an der Unterseite der Unterlippe und endigen eiförmig; die Keule ist dreiblätterig, die Oberlippe, wie dort, ausgerandet und die Wurzel der Klauen scharf gezähnt. Gleich dem Maikäfer schwärmt der Brachkäfer des Abends lebhaft umher, besonders über Feldern, und scheint es dann immer darauf abgesehen zu haben, dem harmlosen Spaziergänger so lästig als möglich zu fallen; denn wie die zudringliche Fliege immer und immer wieder denselben Platz im Gesicht wählt, welchen sie sich einmal ausersah, so schwirrt er Einem trotz eifriger Abwehr fortwährend um den Kopf. Ihm recht ähnliche Arten gibt es in Europa, besonders dem südlichen, gerade noch genug, um dem Systematiker bei der Unterscheidung die Arbeit ungemein zu erschweren.

Aber auch an zahlreichen kleineren Laubkäfern fehlt es unserem Erdtheile keineswegs, welche man in Menge antrifft, wenn man zur rechten Zeit am rechten Orte ihres Erscheinens sich einstellt, die man aber jahrelang vergeblich suchen kann, wenn jene Vorbedingungen fehlten. So habe ich beispielsweise die gewiß nicht seltene, gelbbraune, goldig schimmernde Serica brunnea nur sehr vereinzelt und meist nicht lebend, sondern ausgesogen in Spinnengeweben gefunden, ebenso war mir die Serica holosericea (Sulzeri) nur sehr einzeln vorgekommen, und ich fand die Angabe

„selten", welche ich in irgend einem entomologischen Handbuche gelesen hatte, vollkommen gerechtfertigt, bis auf einmal — ich glaube, es war Anfangs Juni — der Zufall mich einen öden Sandweg führte, auf welchem sie massenhaft umherkroch. Sie ist verkehrt eirund, stark gewölbt und schwarzbraun mit bläulichem Schimmer, im frischen Zustande wie bereift. Auf den Flügeldecken wechseln Streifen und gewölbte, punktirte Zwischenräume. Das Kopfschild trennt keine Furche vom Gesicht. An den Beinen sind charakteristisch die breiten, den ersten Bauchring deckenden Hinterhüften, die außen dreizähnigen vorderen und bedornten übrigen Schienen, sowie die langen Tarsenglieder und zweispitzigen Klauen aller Beine. Drei bis vier Linien Länge ist das Maß für dieses und manches ähnliche Thier.

Alle Lamellikornen, bei welchen die drei letzten Hinterleibsstigmen nicht in der Verbindungshaut zwischen Rücken- und Bauchringen liegen, sondern an letzteren mehr oder weniger tief herabgehen, und bei denen die Klauen an demselben Fuße in Größe nicht übereinstimmen, bilden die Sippe der Ruteliden. Ihre hornige Zunge verwächst mit dem Kinne, die gleichfalls hornigen Kinnbacken führen in der Regel an der Innenseite eine schmale und kurze Wimperhaut. Von den zehn oder neun Fühlergliedern bilden stets die drei letzten die Keule. Das dreieckige, mittelgroße Hüftblatt (Epimere) der Hinterbrust ist immer bemerkbar. Die wenigsten der Gesammtarten (sechshundert) kommen auf Europa und Neuholland (36, 31), die meisten auf Asien (200) und demnächst auf Südamerika (183), Nordamerika mit 55 und Afrika mit 74 stehen sich in dieser Hinsicht ziemlich nahe.

Die Anisoplien (Anisoplia), Käfer von durchschnittlich vier bis fünf Linien Länge, finden sich an verschiedenen Pflanzen, hauptsächlich aber an Gräsern und mithin auch an Getreidehalmen in Europa und Asien, in Afrika kommen nur wenige vor, in Ostindien werden sie durch die nächst verwandte Gattung Dinorhina vertreten, in Amerika fehlen sie gänzlich. Der zierliche Getreide-Laubkäfer (A. fruticola) ist erzgrün von Farbe, unten dicht weiß, am Thorax gelb behaart, die Flügeldecken sehen rostroth aus beim Manne, mehr gelb beim Weibchen, und sind bei diesem mit einem gemeinsamen viereckigen Flecke von der grünen Grundfarbe um das Schildchen ausgestattet. Das Kopfschild verschmälert sich bei allen Arten dieser Gattung nach vorn und biegt sich am Rande auf, bedeckt aber dabei die Oberlippe vollständig. Die äußere Lade des Unterkiefers bewehren sechs lange, scharfe Zähne. Das Hüftblatt der Mittelbrust, welche ohne jegliche Hervorragung bleibt, ist bedeckt, an den vordersten Füßen die äußere, überall größere Klaue vorn gespalten. Die genannte Art sitzt bald nach der Blüthezeit an den Roggenähren und befrißt die jungen Körner. Ihre Larve, einem jungen Engerlinge sehr ähnlich, wird von Bouché, welcher sie immer nur im halb verfaulten Dünger fand und sie auch damit erzog, für nicht nachtheilig gehalten. Noch eine zweite Art, die etwas größere A. agricola, welche zwei rothe gemeinsame Binden auf den dunkel erzgrünen Deckschilden auszeichnet, deren vordere hufeisenförmig um das Schildchen liegt, findet sich unter gleichen Verhältnissen an Getreideähren und Grashalmen, wie jene in der Ruhe die hintersten Beine meist in die Höhe haltend; beide Arten kommen im mittleren und nördlichen Deutschland vor, südlicher wieder andere.


Das Weibchen des Getreide-Laubkäfers (Anisoplia fruticola).

Ein recht gemeines Thier, welches alljährlich den Rosen unserer Gärten auf unangenehme Weise zusetzt und deren schönste Blüthen zerfrißt, wenn man sich seiner nicht erwehrt, ist der darum so genannte kleine Rosenkäfer oder Garten-Laubkäfer (Phyllopertha horticola), jenes vier bis fünf Linien lange, glänzend blaugrüne, stark behaarte Käferchen. Auf seinen dunkelbraunen oder schwarzen Flügeldecken wechseln unregelmäßige Längsleisten mit Reihen unregel-

mäßiger Punkte ab. Das getrennte Kopfschild umgibt eine zarte, vorn gerade Randleiste. Das Halsschild paßt genau an die Wurzel der Flügeldecken und verengt sich nach vorn. Außen zweizähnige Vordertarsen und Doppelspitzen der größeren Klauen zeichnen die vorderen Beine aus; an der äußeren Lade des Unterkiefers stehen sechs Zähne, oben einer, dann zwei und unten drei. — Die Larve lebt an den Wurzeln verschiedener Stauden und verschont auch Topfgewächse (Saxifraga, Trollius und andere) nicht.

Der Julikäfer (Anomala Frischii), oval in seinen Umrissen, stark gewölbt und etwas größer (6'''), steht dem vorigen sehr nahe, sieht auch erzgrün aus, an den Seitenrändern des Halsschildes und den Flügeldecken bedeutend lichter. Die sandigen Niederungen scheinen ihm besonders zu behagen. Ich sah ihn in der Mark Brandenburg und anderwärts in solchen Mengen auf Weidenbüschen, daß die Käfer die Stelle der vollständig verschwundenen Blätter einzunehmen schienen. Man kann wohl annehmen, daß die meisten Arten der Regel nach in größeren Gesellschaften auftreten.

Wir kommen nun zu den Dynastiden, will sagen, zu den Riesen der ganzen Familie, Lamellikornen, welche sich durch die gleichen Klauen von der vorigen Sippe, durch quere, eingesenkte Vorderhüften von den folgenden, den Cetonien, unterscheiden. Das Kopfschild verwächst bei ihnen mit dem Gesicht und läßt den Außenrand der Kinnbacken unbedeckt. Diese sind hornig, innen gezähnt und meist auf kurze Strecke mit Haarwimpern besetzt. Der äußere Lappen der Unterkiefer verwächst mit dem inneren und die hornige Zunge mit dem Kinne. Die fast immer zehngliederigen Fühler verwenden die drei letzten zur Keulenbildung. Das Hüftblatt der Hinterbrust ist immer deutlich, mäßig groß und dreieckig; die drei letzten Luftlöcher des Hinterleibes rücken nach außen. Diesen sammt den beiden letzten Thoraxringen umschließen von den Seiten her die in der Regel glatten, braun oder schwarz gefärbten Flügeldecken. Die nahezu vierhundert Arten haltende Sippe beschränkt sich fast ausschließlich auf die Tropen, und Amerika allein hat die größere Hälfte aufzuweisen; nur zwölf kommen in Europa vor. Wir finden hier die größten aller Blätterhörner und die bedeutendsten Geschlechtsdifferenzen, Männchen mit gewaltigem Gehörn an Kopf oder Vorderrücken, Auswüchse, von deren Zwecken wir uns in den wenigsten Fällen Rechenschaft geben können. Die meisten halten sich am Tage verborgen in faulem Holze, Baumlöchern, unter dürrem Laube und an ähnlichen Verstecken, werden des Nachts lebendiger und gebrauchen nach langen Vorbereitungen und anhaltendem Pumpen ihre Flügel zu schwerfälligem, weithin hörbarem Fluge. Die paar Larven, welche man zur Zeit kennt, leben in faulendem Holze und gleichen sehr denen der Laubkäfer durch die Querfalten über dem Körper, welche das Zählen der Glieder erschweren, und durch die sackartige Erweiterung des Endes; im Verhältniß zum gedrungenen, feisten Leibe erscheint der Kopf schmal; Zähne an der Spitze und Querriefen an der Außenseite charakterisiren die Kinnbacken, und mehr oder weniger dichte Sammethaare decken den Körper außer einzelnen Borsten. Vor der Verwandlung, welche Jahre beansprucht, fertigen die Larven ein festes Cocon aus einer dicken Schicht ihrer Umgebung, in welchem der Käfer so lange verweilt, bis er, vollkommen erhärtet, dasselbe ohne Verdrückungen und Quetschungen an seiner Oberfläche zu durchdringen im Stande ist; und doch scheinen die krüppelhaften Hörner und allerlei andere Verunstaltungen, welche man nicht selten bei einzelnen Individuen zu sehen bekommt, darauf hinzudeuten, daß diese zu vorwitzig waren und die Zeit nicht abwarten konnten.

Eine gewisse Berühmtheit durch Größe und Form hat das Männchen des Herkuleskäfers (Dynastes Hercules) erlangt. Dasselbe wird bis einen halben Fuß lang, wovon ein vom Vorderrücken geradeaus gehendes, etwas nach unten gekrümmtes Horn die kleine Hälfte ausmacht. Dasselbe, unten mit gelber Haarbürste ausgestattet, bedeckt in der Oberansicht ein zweites aufgerichtetes, dem Kopfe entspringendes Horn von ungefähr $^2/_3$ der Länge des ersten. Die beiden Hörner, das obere mit zwei Seitenzähnen nahe der Mitte, das untere mit mehreren an der Innenseite, sind,

wie der ganze Körper, glänzend schwarz, nur die hellolivengrünen Flügeldecken behalten die Grundfarbe fleckenweise. Je ein Höcker hinter den Vorderhüften und die Wurzel des Pygidiums tragen lange, gelbe Haare. Ganz anders sieht das Weibchen aus: vorn keine Spur von Bewehrung, über und über braun befilzt, matt durch grobe Runzeln auf der Oberseite des Körpers, dessen Farbe nicht in reinem Schwarz erscheint, nur die Spitzen der Flügeldecken sind glatt; es wird bis 3½ Zoll lang. Dieser stattliche Käfer dürfte in Mittel- und Südamerika gerade nicht zu den Seltenheiten gehören.

Noch drohender und grimmiger durch sein Gehörn nimmt sich der Landsmann des vorigen, der Megalosoma Typhon, aus. Ein ähnliches schlankes Horn, unten bürstenartig braun behaart, erhebt sich schräg nach oben und vorn vom Halsschilde und kreuzt sich mit einem gleich langen senkrechten, welches vom Kopfe ausgeht und in seiner oberen Hälfte auf der Innenseite gezähnelt ist. Zu diesen beiden mächtigen, 2½ Zoll langen Hörnern kommen noch zwei kürzere, welche von der vorderen Partie des Halsschildes gegen sechs Linien weit gerade aus nach vorn gehen. Das ganze Thier, im Körper drei Zoll lang, ist schwärz, unten stark gelbbraun behaart, auf der Oberseite wie polirt, an den Seiten des Halsschildes dicht punktirt, auf den Flügeldecken neben der Naht gereihet braunhaarig. Auch sein Weibchen, etwas breiter im Körperbau, ist vorn wehrlos, matt schwarz, auf dem Halsschilde und den Flügeldecken vorn, besonders um die Naht, grob gerunzelt, nur die Hinterhälfte des Schildchens glänzt lebhaft. Diese Gattung unterscheidet sich von Dynastes durch die fast gleichen zwei ersten Tarsenglieder der vier hinteren Füße, während dort das erste länger ist, ferner durch eine mäßige, am Rande nackte Furche hinter den Vorderhüften, welche dort groß und sammetartig behaart ist, von den nahe verwandten Gattungen Xylotrupes und Eupatorus durch eine wehrlose äußere Lade des Unterkiefers gegen eine gezähnte.

Um auch eines asiatischen Dynastiden zu gedenken, nenne ich den schönen Atlas (Chalcosoma Atlas) von den Sunda-Inseln und Philippinen. Das ohne die Auswüchse bis drei Zoll lange glänzend schwarze Männchen hat erzgrüne Flügeldecken und bewehrt sich mit vier Hörnern, dreien vorwärts gerichteten am Kopfschilde, von denen die beiden äußeren länger und etwas gebogen sind, wie die eines stattlichen Stieres; das kürzere, mittlere kann auch fehlen, das vierte auf dem Kopfe steigt in die Höhe und biegt sich sanft nach hinten. Das unbewehrte Weib hat einen matten, narbigen Vorderrücken und rußbraun befilzte Flügeldecken.

Mit mehr Bescheidenheit, einem nur mäßig großen Horne auf dem Kopfe und drei gleichen Höckern auf dem Wulst des in der vorderen Mitte vertieften Halsschildes tritt das Männchen unseres heimatlichen Nashornkäfers (Oryctes nasicornis) auf, seine Flügeldecken durchziehen feine Punktreihen, und das Schwarzbraun seines Körpers spielt auf der Unterseite stark in roth. Kinnbacken und die Lappen des Unterkiefers sind unbewehrt, diese außen bewimpert, die längliche Unterlippe zugespitzt, die hinteren Schienen außen mit zwei schrägen, beborsteten Kielen versehen, Vordertarsen in beiden Geschlechtern einfach. Dem Weibchen fehlt das Horn, ein stumpfer Höcker zeigt nur an, daß hier die Auszeichnung seines Gatten sitzt. Länge 12 bis 17 Linien. Dieser hübsche Käfer lebt vorzugsweise im nördlichen Europa und zwar in der ausgelaugten Gerberlohe, mit welcher die Warmbeete in den Kunstgärten eingefaßt, oder wie in Bremen, Hamburg ꝛc. die Hauptwege bestreut werden. Wo er sich einmal einnistete, pflegt er nicht selten zu sein. Im Juni und Juli, gleich nach seinem Erscheinen, erfolgt die Paarung, nach welcher das Männchen stirbt, das Weibchen in die Lohe kriecht, um vereinzelt seine Eier abzulegen. Diese kommen ungefähr Ende August aus, die Larven brauchen aber mehrere Jahre, ehe sie aus der magern Kost hinreichende Nahrung



Das Männchen des Nashornkäfers (Oryctes nasicornis).

ziehen. Im Vergleich zu denen des Hirschkäfers sind ihre Luftlöcher größer und der Kopf deutlich punktirt. Zur Verpuppung gehen sie tiefer in die Erde, fertigen ein eirundes Cocon, in welchem nach durchschnittlich einem Monate die Puppe und nach der doppelten Frist der Käfer anzutreffen ist, der so lange darin verbleibt, bis er vollkommen erhärtet. — Der Podischnus Agenor Columbiens findet sich während der ersten Regenmonate in den armsdicken Riesensprossen des Bambusrohres, aus denen er sich nachher in Seitenöffnungen herausfrißt; auch richtet dieselbe Art in den halbreifen Maiskolben bisweilen bedeutenden Schaden an und liefert den Beweis, daß nicht bloß im Verwesen begriffene Pflanzentheile zur Nahrung dienen.

Die letzte, nächst den Melolonthiden und Copriden artenreichste Sippe bilden die honigliebenden Cetoniden, diejenigen unter allen, welche die vollendetsten Formen und den herrlichsten Farbenschmuck zur Schau tragen, Thiere, welche der Mehrzahl nach unter dem Einflusse einer tropischen Sonne erzeugt wurden, welche nicht scheu vor dem Lichte das nächtliche Dunkel abwarten, um aus ihren Verstecken hervorzukommen, sondern als Freunde desselben die Kinder des Lichts, die duftenden Blumen und blühenden Sträucher aufsuchen, um in Gesellschaft der bunten Schmetterlinge, der lustigen Fliegen und ewig geschäftigen Immen den Pollen zu verzehren; auch lecken sie den Bäumen entfließenden Saft. Sie sind der Mehrzahl nach — wir wissen, daß es überall Ausnahmen gibt — die nobelsten ihrer Familie, welche wenigstens im vollkommenen Zustande feinere Genüsse zu schätzen wissen, als grüne Blätter, faulende Pilze oder durch den Leib der pflanzenfressenden Säugethiere gegangene Stoffe bieten können. Mehr als ein Drittel der ganzen Gesellschaft bewohnt Afrika, kaum der fünfundzwanzigste Theil Europa oder Australien, nach den Aphodien sind es die Cetoniden, welche in Südamerika am schwächsten vertreten werden (mit ungefähr 88 Arten). Die hornige Zunge verwächst mit dem Kinne, wie mit dem Gesicht das Kopfschild, welches Oberlippe wie Kinnbacken bedeckt. Diese bestehen aus einem hornigen Außentheile und einer häutigen Platte nach innen, der Unterkiefer aus eingelenkter Außenlade, die Fühler aus zehn, ihre Keule aus den drei letzten Gliedern. Die Flügeldecken liegen, das Pygidium frei lassend, einfach auf dem Hinterleibe, ohne ihn seitlich zu umfassen, und behalten ihre Lage bei den meisten auch im Fluge. Die Vorderhüften springen in walzig-kegelförmiger Gestalt hervor, und die drei letzten Hinterleibsstigmen rücken nach unten. Je nachdem die Hüftblätter des Hinterrückens von oben sichtbar sind oder nicht, läßt sich die Sippe in die größere Abtheilung der ächten Cetoniden und die kleinere der Trichiiden zerlegen.

Die Larven unterscheiden sich wesentlich von den übrigen derselben Horde dadurch, daß ihr letztes Glied nicht durch eine Querfurche in zwei zerlegt wird, weniger wesentlich durch einen im Vergleich zum gedrungenen Körper schmäleren Kopf, die schwächeren Querfurchen auf den Segmenten und eine stärkere Sammetbehaarung. Sie nähern sich denen der Dynastiden durch ihre an der Spitze gezähnten und äußerlich querriefigen Kinnbacken.

Vollendet im Bau steht der männliche Riesen-Goliath (Goliathus giganteus oder G. Druryi) aus Ober-Guinea da. Sein fast kreisrundes Halsschild, welches in der Mitte am breitesten ist, setzt sich am Hinterrande dreimal ab, am kürzesten vor dem lang dreieckigen Schildchen, welches bedeutend mehr nach hinten liegt, als die Schultern, will so viel sagen als: die Naht der Flügeldecken ist merklich kürzer als ihr Außenrand. Den schräg abschüssigen Kopf zieren neben den Augen zwei stumpfe, aufgerichtete Lappen und vorn eine breite, kurze, an den Spitzen gestutzte Horngabel. Ein converes Kinn, das kürzer als breit, die sehr kräftige und zweizähnige äußere Lade des Unterkiefers und unbewehrte Vorderschienen gehören noch zu den Kennzeichen des Goliath. Derselbe ist sammetschwarz, Kopf, Halsschild mit Ausnahme von sechs Längsstriemen, Schildchen, ein großer dreieckiger Nahtfleck und der Außenrand der Flügeldecken kreideweiß. Länge bis 3¾ Zoll. Das etwas kleinere Weibchen hat mehr Glanz, keinen Kopfputz, aber drei Zähne am Außenrande der Vorderschienen. Seit 1770 wurde dieser schöne Käfer in Europa bekannt und von den

Sammlern so gesucht, daß sie für das Pärchen bis dreißig Thaler zahlten; seitdem hat man noch drei andere Arten derselben Gattung kennen gelernt, welche nur in Afrika vorkommt.

Ein anderer Goliath, wenn auch nicht der Größe, so doch seiner übrigen Merkmale nach ist die Dicranorrhina (Eudicella) Smithii (Gabelnase) von Port Natal, welche uns in ihrer Körpertracht die Goliathiden vergegenwärtigt. Das schöne Thier sieht erzgrün aus, Schenkel, Schienen, Schildchen, Hinterrand des Vorderrückens sind roth, ein verwischter Fleck auf dessen Scheibe, die sämmtlichen Ränder und je zwei Makeln der braungelben Flügeldecken schwarz; auf der Unterseite sind der Hinterleib roth und die Brust braun. Beim etwas breiteren Weibchen fehlt die Bewehrung am Kopfe, das Halsschild erscheint wenig rauher, die Beine kürzer, die Vorderschienen an der Spitze breiter, mit drei scharfen Zähnen außen; dafür fehlen dieselben an der Innenseite, wo wir kleinere beim Männchen bemerken. Die Breite, Kürze, Flachheit und Rundung des Fortsatzes der Mittelbrust, eine hornige äußere Lade des Unterkiefers, welche sich verlängert und etwas krümmt, eine beim Männchen wehrlose, beim Weibchen meist in einen Zahn endigende innere unterscheidet die in Rede stehende Gattung von ihren nahen Verwandten (Cyphonocephalus, Dicranocephalus, Bothrorhina). — Zahlreiche Arten, welche ausschließlich in Südamerika leben, meist dicht bestäubt auf der Oberseite und mehr oder weniger marmorirt erscheinen, bilden die Gattung Gymnetis, ausgezeichnet dadurch, daß der große Vorderrücken sich nach hinten in einen Lappen erweitert, welcher das Schildchen vollkommen bedeckt. Die Vorderbrust hat einen senkrecht am Vorderrande herabsteigenden, größeren oder kleineren, nur wenigen Arten fehlenden Zapfen, dessen Spitze und vordere Seite behaart sind. Ein Fortsatz der Mittelbrust neigt sich nach unten und vorn bisweilen höckerartig, häufig als starker, drehrunder Zapfen. Die ziemlich großen Schulterblätter zeigen eine Querkante, welche um so deutlicher und nach hinten höckerig hervortritt, je mehr der Mittelbrustfortsatz einen zapfenartigen Charakter annimmt. Die sieben bis acht Linien lange G. brasiliensis kennzeichnen eine mattgelbbraune Oberseite mit Ausschluß der etwas lichteren Seitenränder des Halsschildes und starke Stachelspitzen, in welche die Nähte der Flügeldecken endigen; das aufgeworfen umrandete Kopfschild nebst dem Kopfe sind einzeln punktirt, die Seitenränder des Vorderrückens und die stumpfrippigen Stellen der Flügeldecken, vor allen aber ihre Spitze und das Pygidium durchziehen kettenähnliche Eindrücke.

Der gemeine Rosen- oder Goldkäfer (Cetonia aurata) zeigt uns die Grundform der Sippe. Wer sollte ihn nicht kennen, den goldgrünen Käfer mit einigen weißbeschuppten Querstrichen auf der Hinterhälfte der Flügeldecken, welcher bei Sonnenschein mit lautem Gesumm herbeikommt zu den blühenden Sträuchern im Walde oder Garten und einen unangenehm riechenden, schmierigen Saft hinten entleert, wenn man ihn zwischen die Finger nimmt. Er unterscheidet sich bestimmt von mehreren recht ähnlichen Arten durch zwei erhabene Linien der Flügeldecken, eine breite Naht derselben, welche hinten gefurcht ist, und durch einen gedrungenen, fast kugeligen Höcker vorn am Brustbeine. Unter Berücksichtigung dieser Merkmale wird man die verschiedenen Abweichungen in Färbung als hierher gehörige erkennen. Die Gattung Cetonia überhaupt charakterisiren folgende Merkmale: Das Halsschild verengt sich stark nach vorn und setzt sich am Hinterrande dreimal ab, vor dem langen, hinten stumpfen Schildchen immer etwas geschweift; durch die seitliche Ausrandung der Flügeldecken treten die Schultern stark hervor. Brust breit und kräftig, die Fortsätze ihrer beiden vordersten Ringe nach vorn wenig entwickelt. Beine kräftig, dabei die Vorderschienen schmal und außen mit drei kleinen Zähnen bewehrt in beiden Geschlechtern. Der äußere Lappen der Unterkiefer trägt einen dichten Haarbusch. An der Larve unterscheidet man ein Kopfschild mit Oberlippe, ungleiche Kinnbacken, viergliederige Kiefer-, zweigliederige Lippentaster und viergliederige Fühler, welche einem Höcker aufsitzen. Die kurzen Beine laufen in einen klauenlosen Knopf aus. Sie lebt in faulem Holze und wurde häufig im Grunde der Ameisenhaufen von Formica rufa gefunden, wo sie sich von den allmälig verwesenden Holzstückchen ernährt, welche die Ameisen zusammenschleppten. — Die marmorirte Cetonie (C. marmorata), dunkelbraun mit mehreren

weißen Strichelchen und Pünktchen auf der stark glänzenden Rückenfläche, ist etwas größer und seltener, als vorige Art. Ich traf sie fast immer nur an alten Weiden, Saft leckend, an und möchte mit Bouché behaupten, daß ihre Larve vorzugsweise hier ihre Nahrung findet. — Die prachtvollste unserer europäischen Arten ist die noch größere, einen Zoll lange C. speciosissima (fastuosa), durchaus goldiggrün, ohne alle Makeln, die Flügeldecken sparsam und undeutlich punktirt. Man findet sie in größeren Waldungen an ausfließenden Eichenstämmen und zwar stets nur einzeln. Das einzige Exemplar, welches ich überhaupt nur fing, saß mit etwa zwanzig Stück der gemeinen Art an einem Eichenstamme, welche alle, wie ein goldiges Pflaster, weit in die Ferne leuchteten. Es ist unmöglich, noch anderer Arten und Gattungen zu gedenken, deren Schönheit



Die Gabelnase (Dicranorrhina Smithii). Der Rosen- oder Goldkäfer (Cetonia aurata). Der gebänderte Trichius (Trichius fasciatus).

mehr oder weniger die genannten übertrifft, oder in Folge eines glanzlosen, einfach schwarzen Gewandes dahinter zurückbleibt.

Ganz anders nehmen sich die Trichien aus, welche derselben Sippe zugezählt werden, aber, wie schon bemerkt wurde, so gebaut sind, daß man mit wenigen Ausnahmen (Osmoderma, Inca) von oben kein Hüftblatt sieht. Der Vorderrücken ist mehr kreisrund, vor dem kleinen Schildchen nie ausgeschnitten, öfter aber am Hinterrande geleistet, die Flügeldecken buchten sich nicht am Außenrande und müssen beim Fluge erhoben werden, runden sich hinten einzeln ab, so daß es keinen Nahtwinkel gibt, und enthalten in ihrem Bau den Hauptunterschied zwischen den Cetonien und Trichien. Die Larven stehen wieder denen der Melolonthiden am nächsten, unterscheiden sich aber besonders von ihnen durch eine dreilappige Afteröffnung: die obere Hälfte der Querspalte spitzt sich in der Mitte zu, die untere bekommt an der entsprechenden Stelle eine kurze Spalte.

Der Eremit, Lederkäfer (Osmoderma eremita) verdient als der größte Europäer dieser Abtheilung und gewissermaßen der Vertreter der Goliathe, wenn wir die allgemeine Körpertracht berücksichtigen und den Umstand, daß hier die Hüftblätter von oben noch sichtbar sind, zunächst der Erwähnung. Das glänzend schwarzbraune, violett schimmernde Thier, von zwölf bis funfzehn Linien Länge, lebt an Weiden, wenigstens fand ich es bisher nur an solchen; es hat einen längsgefurchten, kleinen Vorderrücken, große, bedeutend breitere und gerunzelte Flügeldecken, das Kopfschild ist ausgehöhlt, erhaben gerandet und vor den Augen mit je einem Höcker ausgerüstet beim Männchen, ohne diesen, nicht gehöhlt und kaum gerandet beim Weibchen. Die äußere Lade des Unterkiefers ist kurz dreieckig, spitz und hornig, und ein stark gebogener, spitzer Zahn endet die innere Lade. In der anderen Form jener und dem Mangel der Hörner vorn am männlichen Kopfschilde besteht der Unterschied dieser Thiere von den größeren, bronzefarbenen Incas, jenen

Trichien, welche in Südamerika an Stelle der Goliathe gesetzt sind. Die Larve des Eremiten kennen wir seit 1811 durch Drumpelmann aus seinen „naturhistorischen Beschreibungen" (III. S. 8 Taf. XI. Fig. 6a.)

Der gebänderte Trichius (Trichius fasciatus), welcher sich im Harze, überhaupt im Gebirge auf blühenden Brombeeren und den Blüthen der verschiedensten niederen Pflanzen findet, vergegenwärtigt die Körperform seiner Abtheilung. Die Hüftblätter sind hier von oben nicht sichtlich, die Beine schlanker, als bei den Vorgängern, und ihre Vorderschienen in beiden Geschlechtern nach außen zweizähnig. Bei ihm ist, wie bei allen echten Trichien, die äußere Lade des Unterkiefers lederartig, stumpf dreieckig und die innere unbewehrt, das Kopfschild länger als breit, vorn ausgebuchtet, sammt Kopf und Thorax stark zottig gelbhaarig, die Unterseite, wo wir die sich berührenden Hinterhüften zu beachten haben, und das Pygidium mehr weißzottig, die beiden, an der Naht zusammenhängenden Binden der Flügeldecken gelb. Blanchard (Hist. des insect. I. 232 pl. VII. Fig. 5—7) stellt durch Wort und Bild die Larve davon dar. Noch einige andere Arten leben in Europa, Nordasien und Nordamerika.

Ein merkwürdiges, kleines Thier von nur vier Linien Länge, der Valgus hemipterus, schließt sich hier an, unterscheidet sich aber leicht durch die in ihrer ganzen Außenlänge gezähnten Vorderschienen, die von einander abstehenden Hinterhüften und den ziemlich langen Stachel, in welchen beim Weibchen das Pygidium ausläuft. Die platten Flügeldecken haben eine scharfe Kante zwischen Schulter- und Endbuckel und stark abfallende Seitensäume. Das Thier ist schwarz, auf dem Scheitel, Halsschilde, Hinterleibe, an den Wurzeln der Flügeldecken und in einer welligen Binde hinter ihrer Mitte weiß beschuppt; zwei Punkte auf dem weißen Pygidium bleiben schwarz; es kommt in ganz Europa und im nordwestlichen Afrika vor, kriecht auf Wegen umher und hält sich im Grase versteckt. Seine Larve wird von Mulsant beschrieben und abgebildet (Hist. nat. des Coleopt. de Fr. Lamell. 1842 p. 520 pl. III. Fig. 3).

Ein höchst interessanter Trichier von Amboina sei am Schlusse noch in der Kürze erwähnt: der Euchirus longimanus, bei welchem sich im männlichen Geschlecht die Vorderbeine dermaßen verlängern, daß das an sich schon 2½ Zoll messende Männchen durch sie bis fünf Zoll groß wird; er ist kastanienbraun, unten gelbbraun behaart, Vorderschenkel und alle Schienen schwärzlich, die Fühlerkeule roth. Dies schöne Thier erinnert in seiner Form an die Dynastiden, gehört durch Bildung des Kopfes und des Oberkörpers hierher und nähert sich wegen seiner Oberlippe und der gezähnten Fußklauen den Melolonthiden.

* * *

Die Prachtkäfer (Buprestidae), welche die fünfzehnte Familie bilden, leben im Larven-, wie im vollkommenen Zustande ganz eben so, wie die Cetonien, jene im Holze, diese an Blumen und Sträuchern, unterscheiden sich aber in ihrer äußern Erscheinung sehr wesentlich von ihnen. Zunächst ist der Körper meist lang gestreckt, nach hinten zugespitzt, mehr oder weniger deprimirt, selten der Walzenform genähert und von sehr derber Chitinrinde bedeckt. Der kleine Kopf, bis zu den Augen in den vordern Brustring eingesenkt, trägt nach unten die kleinen Mundtheile, von denen die beiden Lappen des Unterkiefers sich durch häutige Beschaffenheit, Wehrlosigkeit und Wimperhaare auszeichnen, nach oben die kurzen, elfgliederigen Fühler, welche vom dritten, vierten, oder gar erst vom siebenten Gliede an die Form kürzerer oder längerer Sägezähne annehmen. Die kurzen Beine eignen sich wenig zum Gange, die vordersten und mittelsten beginnen mit kugeligen Hüften, deren Pfannen nach hinten weit offen bleiben, die hintersten mit

blattartigen; sie alle haben aber deutliche Schenkelringe, ihre Tarsen fünf Glieder und genau so viele der Hinterleib, an welchem die beiden ersten aber verschmelzen. Die Vorderbrust läuft in einen flachen Fortsatz aus, welcher von einer Höhlung der Mittelbrust, bisweilen sogar noch weiter reichend, auf der Hinterbrust aufgenommen wird. Wenn die Thiere ihre Baumlöcher verlassen haben, welche sich durch die ovale, beiderseits zugeschärfte Form leicht kenntlich machen, sonnen sie sich gern, an Baumstämmen, noch lieber an Baumstumpfen und Klafterholz sitzend, lassen sich wie todt herabfallen, sobald man ihnen nahet, oder fliegen sehr eilig davon. Ihre Flügel legen sich nur der Länge nach zusammen, sind also schnell entfaltet und eben so schnell wieder unter den gleichlangen Decken versteckt. — Die Larven, nur von wenigen Arten gekannt, leben hinter Baumrinde und zeichnen sich auf den ersten Blick durch einen großen, scheibenförmigen Prothoraxring, kleinere folgende und meist walzige Hinterleibsglieder (neun an Zahl) und durch den Mangel der Beine aus. Der horizontale Kopf läßt sich zurückziehen und ist nur am Mundrande hornig. Außer dem Prothoraxringe sind die übrigen Körpertheile fleischig und weich, ohne Hornbedeckung. Der After tritt, gleichsam ein dreizehntes Glied bildend, etwas hervor und öffnet sich in breiter Längsspalte. Die Luftlöcher, neun Paare, sind halbmondförmig, das vorderste am Mittelrücken besonders groß.

Die Familie, Prachtkäfer von den Deutschen, Richards von den Franzosen genannt, schließt sich durch die angegebenen, so wie durch gewisse anatomische Merkmale, welche wir mit Stillschweigen übergehen wollen, sehr scharf von anderen ab und verdient ihren Namen in der Mehrzahl ihrer Arten. Man kennt deren etwa 1200, welche sich zwar über alle Erdtheile ausbreiten, aber in den Tropen gegen die gemäßigte und kalte Zone ganz bedeutend vorwalten. Die dort lebenden Arten sind es auch hauptsächlich, deren Kleid an Glanz, Intensität und Feuer der Farben das unserer heimatlichen weit überstrahlt. Je nach der Vertheilung der mikroskopischen Poren der Fühlhörner, welche hier in den meisten Fällen unter der Behaarung wahrnehmbar sind, hat man die Familie in drei Sippen getheilt: die Julodiden zeigen keine dergleichen, die Chalcophoriden zerstreute an beiden Seiten der Glieder, und die Buprestiden im engern Sinne vereinigen dieselben in einem Grübchen der einzelnen Glieder, welches bei den verschiedenen Arten an verschiedenen Stellen zu suchen ist.

Die erste Sippe, nur den Tropen angehörig, enthält in ihrer typischen Form, der Gattung Julodis, sehr zahlreiche Arten, die sich durch die Dicke ihres Körpers kenntlich machen, welcher in seinem ganzen Verlaufe einen fast kreisförmigen Querschnitt ergibt. Bestäubung der metallisch glänzenden Flügeldecken über deren ganze Fläche, oder nur in fleckigen Vertiefungen, gereihete Haarbüschel und mancherlei andere Merkmale zeichnen die großen Arten aus, welche sich meist in zahlreicheren Gesellschaften beisammen finden. So hat die zwölf Linien lange, in der Mitte fünf Linien breite und eben da vier Linien dicke Julodis fascicularis aus dem südlichen Afrika auf ihrer stark gerunzelten, erzgrünen Oberseite Reihen weißer Haarbüschel, welche in Vertiefungen stehen, je fünf auf jeder der von der Mitte des Seitenrandes etwas geschweiften Flügeldecken und elf auf dem Halsschilde, so daß sie fast wie ein kleiner Igel aussieht.

Die Chalcophoriden enthalten die größten Arten der ganzen Familie und lassen die Fühlerporen erkennen, wenn man die Gattung Euchroma ausnimmt, wo die Behaarung derselben zu dicht und lang ist. Nach der gegenseitigen Länge der beiden ersten Hintertarsenglieder und der Deutlichkeit des Schildchens, nach dem Anfange der Sägezähne an den Fühlern und einigen anderen Merkmalen unterscheiden sich die verschiedenen Gattungen, deren mehrere in Europa Vertreter aufzuweisen haben. Die großen Arten ohne Schildchen, bei denen die Fühler vom vierten Gliede an gesägt sind, das dritte die dreifache Länge des zweiten hat, das erste der Tarsen die anderen übertrifft, der Thorax sich nach vorn verschmälert und die Flügeldecken hinten in eine Dornspitze auslaufen, faßte man unter Chrysochroa zusammen; ihre meist feurig gefärbten, schönen

Arten bewohnen Asien. Cl. Buqueti von Java hat beispielsweise Mitte des Thorax, Hinterleib und Beine purpurblau, Kopf, Brust und Seiten des Halsschildes purpurroth, kupferig glänzend, auf den braungelben Flügeldecken zwei große, violette Flecke. Länge 22 Linien.



Chalcophora mariana nebst Larve.

Die Chalcophora mariana braun erzfarben, weiß bestäubt mit fünf Längsschwielen auf dem Vorderrücken und drei glatten, stumpfen Längsrippen auf jeder Flügeldecke, von welchen die mittelste durch zwei quadratische, rauhe Gruben unterbrochen wird, gehört zu den größten europäischen Arten; denn ihr lang elliptischer Körper, welcher leicht gewölbt ist, mißt 12 bis 14 Linien. Das Schildchen ist zwar vorhanden, aber sehr klein und viereckig. Der Kopf höhlt sich aus, und die Fühler, deren Glieder länger als breit sind, versehen sich vom vierten an mit stumpfen Sägezähnen. Die Art findet sich in Kiefernwäldern der norddeutschen sandigen Ebenen. Wir geben sie nebst ihrer Larve im Bilde, um dadurch die Familie in einer ihrer Hauptformen zu vergegenwärtigen. — Die riesige Euchroma gigantea (24—30‴) in Südamerika, deren Flügeldecken, an Fäden gereihet, den Eingebornen als Halsschmuck dienen, Polybothris, deren sehr ausgezeichnete Arten auf Madagaskar leben, Capnodis mit schwarzen, weißgezeichneten Arten aus dem südlichen Europa und Vorderasien, wie noch manche andere schließen sich hier an.

Bei den echten Bupresten, deren Fühlerporen sich auf Grübchen an den Gliedern beschränken, wiederholen sich dieselben Formen. Die Gattung Poecilonota (Lampra) enthält entschieden unsere schönste deutsche Art in der smaragdgrünen, an den Außenrändern kupferrothen, auf den Flügeldecken schwarzwürfeligen, unter ihnen blauen, fünf bis sechs Linien langen P. rutilans, deren Larve in alten Lindenstämmen lebt. Dicerca hat etwas größere Arten, deren Flügeldecken sich hinten in eine schmale Spitze ausziehen; diejenigen, deren Kiefertaster in ein walziges oder eiförmiges Glied enden, deren Halsschild vorn nicht dreilappig ist und deren porentragende Grübchen an der Unterseite der Glieder liegen, — ihnen allein blieb der alte Name Buprestis —; sie alle schließen sich mit vielen anderen der vorigen an.

Unsere kleinen, flachen und kurzen Arten, die man auf Blumen am meisten antrifft, gehören der Gattung Anthaxia zu. Ihr Kopf ist nicht breiter als lang, an den Fühlern das zweite und dritte Glied so ziemlich gleich groß, und an den Tarsen das erste um die Hälfte länger als das zweite. Das viereckige Halsschild rundet sich seitwärts, das Schildchen ist dreieckig, die Vorderbrust hinten dreizähnig. Unsere größte Art, die A. manca, erkennt man leicht an der braunen, ziemlich matten Oberseite des Körpers, dem goldgrünen, stark behaarten Kopfe, röthlich goldigen Seitenrändern und feinem Mittelstreifen des Halsschildes. Die Unterseite glänzt grünlich kupferroth. Man findet diesen flinken, zum Fallen und Fliegen gleich bereiten Käfer, je nachdem die Sonne sich verbirgt oder scheint, im Juni auf Blüthen, an alten Baumstumpfen im lichten Unterholze; er mißt bis 4½ Linien.

Die artenreiche Gattung Agrilus weicht in ihrer Körpertracht wesentlich von den übrigen dadurch ab, daß die Seiten fast parallel verlaufen und eine lineare, cylindrische Form mit abgeplatteten Rücken zu Wege bringen. Die Kiefertaster enden mit einem ovalen Gliede, die Fühler entfernen sich weit von den Augen, sitzen in großen Aushöhlungen der Stirn und werden vom vierten Gliede an gesägt. Das Halsschild ist breiter als lang, etwa wie bei Anthaxia geformt, nur mit dem Unterschiede, daß es am Hinterrande sich zweimal buchtet, das Schildchen dreieckig; die Flügeldecken werden hinter der Mitte am breitesten, bleiben aber im Vergleich zu ihrer Länge sehr schmal und laufen in eine breit gerundete Spitze aus. An den Beinen berücksichtige man

6*

noch das sehr lange, zusammengedrückte Wurzelglied der Tarsen und die gespaltenen Klauen. Die Arten, welche bei der Unterscheidung manche Schwierigkeiten darbieten, breiten sich über die ganze Erde aus und treten manchmal in großer Menge auf, so zwar, daß sie den Forsten nachtheilig werden. Eine der größten Arten ist der in Deutschland an Eichen eben nicht seltene A. biguttatus von vier bis fünf Linien Länge. Das Männchen ist blaugrün, das Weibchen grünlich braun, je ein weißer Haarfleck auf dem hintern Drittel jeder Flügeldecke in der Nähe der Naht, welcher den Namen veranlaßte, und mehrere ähnliche Fleckchen an den Seiten der Hinterleibssegmente machen ihn leicht kenntlich. Ratzeburg beschreibt auch seine Larve.

Man findet bei uns auf den Blättern der Weiden gar nicht selten ein kleines plattes, fast dreieckiges Thierchen, stark glänzend und braun von Farbe mit einigen weißen Zackenbinden, welche durch Behaarung entstehen; es erinnert in seiner Erscheinung an die früher bereits erwähnten Anthrenen, ist aber eine den Agrilen sehr nahe verwandte Bupreste, die Trachys minuta. Das Endglied der Kiefertaster ist kugel-eiförmig, an den Fühlern das erste und zweite Glied verdickt, das sechste bis achte stumpf und kurz sägeförmig; sie sitzen ebenfalls, wie bei Agrilus, in einer Stirngrube. Die großen Augen nähern sich unten stark, das kurze, vorn verschmälerte, hinten breite Halsschild ist hier stark zweibuchtig und zieht sich in einen stumpfen Zahn aus, hinter welchem ein Schildchen kaum zu entdecken ist. Auch hier sind die Klauen an den sehr kurzen Tarsen gezähnt und die ganzen Beine anziehbar. Afrika, Madagaskar und Ostindien erreichen noch einige Arten, die meisten aber hat Europa. Das Merkwürdigste an ihnen und zwei noch zugehörigen Gattungen (Brachys, welche für die Fühler Furchen hat, und Aphanisticus von linealer, gestreckter Körnerform) ist die Lebensart der Larven, welche sich nicht im Holze aufhalten, sondern Blätter fressen. Man weiß von der T. minuta, daß das überwinterte Weibchen im Mai seine Eier an die Rückseite der Blätter von der Ackerwinde (Convolvulus arvensis) legt und zwar an die Rippen. Die Larve beißt durch die Oberhaut des Blattes, das Fleisch desselben fressend. Ohne Gänge zu miniren, höhlt sie innerhalb vier bis fünf Wochen, während dem sie sich dreimal häutet, das halbe Blatt aus und wird nach vierzehntägiger Puppenruhe zum Käfer.

Eine kleine Familie, die Eucnemiden, bildet den Uebergang zu der folgenden, gleich näher in's Auge zu fassenden. Durch die Form der Larven schließt sie sich eng an die Prachtkäfer an, durch die Gestalt des vollkommenen Insektes und dessen düstere Färbung mehr an die folgende, mit der sie aber darum nicht vereint werden kann, weil ihren Mitgliedern das Vermögen fehlt, sich emporzuschnellen, wenn sie auf dem Rücken liegen. Die hierher gehörigen Thiere, im mittlern und südlichen Amerika besonders heimisch, leben meist versteckt in den Baumlöchern, welche sie bohren mußten, um an das Tageslicht zu gelangen, und verlassen dieselben meist des Nachts, doch auch am Tage, um an den Stämmen umherzuspazieren.

* * *

Die Schnellkäfer, Schmiede (Elateridae), für uns die sechzehnte Familie bildend, erinnern in ihrer allgemeinen Körpertracht an die Buprestiden, weichen aber doch in wesentlichen Punkten von ihnen ab. Der tief in den Prothorax eingelassene Kopf neigt sich stark abwärts, ohne in den allermeisten Fällen eine senkrechte Richtung einzunehmen, und wird von unten meist durch die verlängerte Vorderbrust bedeckt. Die elf-, auch zwölfgliederigen Fühler lenken sich nahe dem Vorderrande der Augen ein und sind gezähnt, beim Männchen nicht selten gekämmt, manchmal auch nur fadenförmig. Die Oberlippe ist deutlich, jeder Lappen des Unterkiefers blattartig und bewimpert, die Zunge ohne Seitenzipfel. Wie vorher, sind die Gelenkpfannen für die fast kugeligen Hüften der vorderen Beine hinten offen, die Hüften der hintersten blattartig, nach hinten gerinnt, es fehlen aber überall die Trochanteren (Schenkelringe), welche bei den Pracht-

käfern deutlich entwickelt sind. Die linealen Schienen haben kurze Endsporen und fünfgliederige, häufig unten lamellirte Tarsen, eine gleiche Ringzahl der Hinterleib. Eine Eigenthümlichkeit zeichnet die meisten Glieder dieser Familie vor allen übrigen Käfern aus. Da sie nämlich in Folge ihrer kurzen Beine sich vergeblich bemühen würden, auf diese wieder zu gelangen, wenn sie auf den Rücken gefallen sind, hat die Natur ein anderes Auskunftsmittel getroffen: durch Emporschnellen und Umdrehen des Körpers in der Luft. Hierzu war nöthig eine ganz besondere Beweglichkeit zwischen dem Vorderbrustringe und der hintern Körperpartie, ein Fortsatz jenes nach hinten und eine Aushöhlung dafür im Vorderrande der Mittelbrust. Will der Käfer diese Vortheile benutzen, so macht er seinen Rücken hohl, Halsschild und Flügeldeckenspitze gegen eine feste Unterlage und den Vorderbruststachel gegen den Vorderrand der Mittelbrust stemmend; indem er nun durch die Brustmuskeln letzteren von hier ab in seine Grube schnellt, was mit einem knipsenden Geräusche erfolgt, wird der ganze Körper in die Luft gefedert, dreht sich hier um und fällt auf die Beine nieder; gelingt es bei ungünstigen Stützpunkten nicht das erste und zweite Mal, so wiederholt der Käfer das Schnellen so oft, bis er seinen Zweck erreicht hat. Die Gewohnheiten der verschiedenen Arten sind nicht dieselben; die einen, und zwar die meisten sitzen auf Blumen oder Blättern und fliegen im Sonnenscheine umher, andere halten sich hinter Baumrinde auf, unter Steinen oder der obern Erdschicht und kommen am Tage wenig zum Vorschein. Bei herannahender Gefahr ziehen die meisten ihre Beine an und lassen sich, wie todt, herabfallen. Die wurmförmigen, sehr festbepanzerten, sechsbeinigen Larven, von gewissen Arten unter dem Namen der Drahtwürmer gekannt und gefürchtet, leben versteckt in der Erde oder faulendem Holze von allerlei pflanzlichen, auch von thierischen Stoffen, und nicht immer sind es abgestorbene, welche sie angreifen, sondern Wurzeln noch lebender, wie des Getreides, der Rüben, Knollen der Kartoffeln, in welche sie sich hineinzubohren pflegen.

In den Sammlungen finden sich ungefähr dreitausend Arten, welche sich über alle Erdtheile verbreiten, aber zu einem nicht unbedeutenden Theile weder beschrieben noch benannt sind. Sie gehören durchschnittlich zu den mittelgroßen, ziemlich eintönigen Käfern und bildeten bei Latraille mit den Bupresten und Eucnemiden zusammen die Gruppe der Scharfbrüstigen (Sternoxi), bei Linné die Gattung Elater, welche heut zu Tage nur noch für verhältnißmäßig wenige Arten aufrecht erhalten worden ist.

Bei einer Anzahl bieten die Nähte der Vorderbrust jederseits eine tiefe Furche zur Aufnahme der Fühler, wie bei den Gattungen Adelocera, Lacon, Agrypnus, Dilobitarsus und anderen. Der Lacon murinus ist einer unserer allergemeinsten Schnellkäfer und außer an dem eben angeführten Merkmale, dem noch hinzugefügt werden kann, daß die Furche sich hinten schließt, an seiner breiten Form und der überall dicht graubraunen und weiß marmorirten Beschuppung auf dem schwarzen Untergrunde kenntlich. Der quere Vorderrücken buchtet sich hinten zweimal, hat einen kurzen, ausgerandeten Mittellappen, und die länglich eiförmigen Flügeldecken wölben sich mehr, als bei vielen anderen Arten. Er mißt 6 Linien in die Länge, $2\frac{1}{3}$ in die Breite. Westwood und auch Blanchard (Regn. animal. de Cuvier, Ins. 1855 pl. XV. Fig. 7) bilden seine Larve ab.

Im ganzen tropischen und den warmen Theilen des nördlichen Amerika heimaten stattliche Schnellkäfer, die bis 20 Linien Länge bei beträchtlicher Breite erlangen, besonders auffallen durch das lange Halsschild, welches sich zweimal buchtet und im kurzen Mittellappen scharf ausschneidet für das dreieckige Schildchen, dessen ausgerandete Spitze nach vorn sich richtet. Die Gattung Chalcolepidius, welcher man diese schönen Thiere beizählt, kennzeichnet sich weiter noch durch eine kurze Furche an der Unterseite des Prothorax für die nicht eben langen, vom vierten Gliede an gesägten, nur in einem Falle (Ch. viridipilis) wedelartigen Fühler. Die vier ersten Tarsenglieder nehmen an Länge ab und haben keine Haftlappen. Der Körper aller ist von glänzenden Schüppchen und stellenweise von Haarfilz überzogen, die beide sich leicht abreiben und darum sehr verändertes Aussehen ein und derselben Art hervorbringen können. Die Thiere leben auf den Blättern der

Gebüsche, so unter anderen der gemeine Ch. zonatus. Die schwarze Grundfarbe ist von smaragdgrünen Schüppchen überzogen, eine breite, nach vorn verschmälerte Längsstrieme neben dem Seitenrande des Halsschildes, die Seitenränder der hinten etwas gestutzten Flügeldecken und mehr oder weniger die Zwischenräume zwischen den vier stumpfen Längsrippen einer jeden derselben von kreideweißem Filze. Diese Zwischenräume sind breit und werden von je einem schmalen, scharfen Kiele durchzogen, welche nach der Wurzel hin breit und stumpf, den vier Hauptrippen ähnlich werden. Die breite Hinterleibsspitze endet in einem schwarzen Bart. Länge 18½, Breite 6 Linien.

Wenn die eben beschriebene Art und die Chalcolepidier überhaupt im größten Verlaufe ihres matten Körpers gleich breit sind, so spitzen sich die Semiotus-Arten, hinter den Schultern beginnend, allmälig zu und zeichnen sich durch Schlankheit, wie durch starken Glanz ihres wie polirten Körpers gleich vortheilhaft aus. Die Kinnbacken sind an der Spitze ausgerandet, der fast wagrechte Kopf meist stark ausgehöhlt und vor den Fühlern mit je einem kräftigen, nach vorn gerichteten Zahne bewehrt. Die mäßig langen Fühler beginnen mit einem etwas gebogenen, kegelförmigen Grundgliede und setzen sich vom dritten an sägeartig, bei manchen Arten gekämmt oder wedelförmig fort. Das Halsschild ist sehr schlank, hat unten eine mehr oder weniger deutliche Falte für die Fühler, spitze, wenig nach außen gerichtete Hinterecken, stumpfe, aber auch vorspringende und einander näher liegende Vorderecken. Das Schildchen kommt von verschiedener Form vor und liegt tiefer, als die nächste Umgebung der Flügeldecken. Die Tarsen sind comprimirt, die drei ersten mit Haftlappen versehen. Die Geschlechter unterscheiden sich durch das letzte Bauchsegment, welches beim Männchen ganz, beim Weibchen gebuchtet oder ausgeschnitten ist. Diese schönen Thiere, meist von lebhaft rother oder gelber Färbung mit schwarzen Zeichnungen, sind gleichfalls Bewohner des mittlern Amerika, von Chili bis einschließlich Mexiko. Der S. suturalis ist orangefarben, Kopf, Fühler, eine breite Mittelstrieme und zwei Flecke des Halsschildes, sowie drei vorn abgekürzte Längsstriemen der Flügeldecken schwarz. Länge 14 Linien.

Die sich hier anschließenden, wieder in anderer Weise ausgezeichneten exotischen Formen müssen wir jedoch übergehen, um noch Raum für einige Inländer zu erhalten. Da ist der Athous hirtus, welcher sich häufig auf Dolden und anderen Blumen der Wiesen umhertreibt. Seine Stirn begrenzt ein erhabener, scharf abgesetzter Vorderrand, das zweite Fühlerglied ist kleiner als das dritte, die mittleren dreieckig, so lang wie breit, das Halsschild, länger als breit, erweitert sich etwas in der Mitte, zieht sich vor den mäßig heraustretenden und spitzen Hinterecken ein wenig ein und ist fein gleichmäßig punktirt; die kaum breiteren, seichtgestreiften und fein punktirten Flügeldecken runden sich hinten gemeinschaftlich ab. Die Vorderbrust erweitert sich mäßig nach vorn und bleibt ohne Fühlerfurche. Die Hüften der Hinterbeine erweitern sich allmälig nach innen, Füße und Fußklauen sind einfach, das erste Glied ist so lang, als die beiden folgenden zusammen. Der Glanz des schwarzen Körpers wird durch die graue Behaarung etwas gebrochen. Länge 6, Breite 2 Linien. Die zahlreichen Arten dieser Gattung leben vorzugsweise in den kalten und gemäßigten Gegenden der nördlichen Hemisphäre.

Zahlreichen, recht hübschen Arten hat Lacordaire neuerdings den alten Namen Elater wiedergegeben, nachdem sie seit Dejean unter dem Gattungsnamen Ampedus aufgeführt wurden. Die Vereinigung von drei wesentlichen Merkmalen wird erfordert, um sie hier unterzuordnen: ein kleiner, gleichmäßig convexer Kopf mit parabolisch gerundeter, in der Mitte etwas winkeliger Stirn mit großen Gruben für die Fühlerwurzel unmittelbar vor den Augen, welche die Platte unter dem Stirnrande (die Nase) von den Seiten her verschmälern, zweitens die in ihrer innern Hälfte zu einer Fläche erweiterte Hinterhüfte, welche sich am Hinterrande ausbuchtet und im Innenwinkel mehr oder weniger zahnartig vortritt, sowie endlich drittens dünne, vollkommen fadenförmige, gewimperte Tarsen, deren erstes Glied den beiden folgenden zusammen gleich, deren viertes ganz ist. Die übrigen Merkmale, wie der nach vorn breitere, niedergedrückte Körper, die Kürze der Fühler, welche den Vorderrücken wenig übertreffen und an denen vom vierten Gliede an die Sägezähne

beginnen, sind mehr untergeordneter Natur. Die auf die eben näher bestimmte Weise charakterisirten Arten, öfter mit lichter gefärbten Flügeldecken geschmückt, gehören vorzugsweise der nördlichen Halbkugel an und kommen zahlreich in Europa vor, so der zierliche, tief schwarze E. sanguineus, welcher auf dem gleichmäßig punktirten, in seiner hintern Hälfte mit Längseindruck versehenen Halsschilde schwarz behaart, an den stark punktstreifigen Flügeldecken scharlachroth gefärbt ist. Dieser 5 bis 6 Linien lange Käfer findet sich nicht selten auf Kiefern, theils auf den Nadeln, theils hinter der Rinde alter Stämme. — Sehr ähnlich ist ihm der kleinere (4 bis 5''' lange) E. pomorum, doch sehen die Flügeldecken mehr blutroth aus, Kopf und Halsschild sind braun behaart und letzteres auf der Scheibe feiner und sparsamer punktirt als an den Rändern. — Von ihm wieder unterscheidet sich leicht der E. ephippium durch schwarzgraue Behaarung und eine schwarze Naht oder einen schwarzen gemeinschaftlichen Fleck der scharlachrothen Deckschilde. Ich fand die Art sehr zahlreich Anfangs Juni auf den Blüthen der stattlichen Sumpfwolfsmilch (Euphorbia palustris), welche zwischen niedrigem Weidengebüsch auf einer Wiese stand.

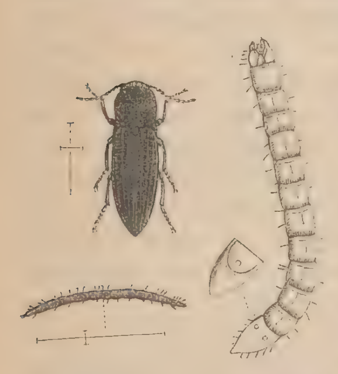
Das reiche Südamerika erzeugt in seinem tropischen Theile etwa hundert Arten von Schnellkäfern, welche neben der Familieneigenthümlichkeit noch die wunderbare Kraft besitzen, wie die Johanniswürmchen im Dunkeln zu leuchten. Man erkennt die großen, oder mittelgroßen Thiere, „Feuerfliegen“, welche meist düster braun gefärbt, dicht graugelb behaart und der Gattung Pyrophorus zugetheilt worden sind, leicht an einem etwas aufgetriebenen, wachsgelben Flecke in der Nähe jeder Hinterecke des Halsschildes, von welchem aus sich im Leben das magische Licht verbreitet; dieses wirkt so intensiv, daß einer hinreicht, um an einer Taschenuhr die Zeit zu erkennen, sechs, welche man in ein Glas einsperrt, um gewöhnliche Druckschrift lesen zu können. Die Stirn ist abgestutzt oder abgerundet mit dickem Vorderrande, ohne Querleiste, die Augen sehr groß, die Fühler vom vierten Gliede an oder gar nicht gesägt. Der quere Thorax wölbt sich meist und zieht sich in den Hinterecken zu einer mehr oder weniger kräftigen Stachelspitze aus. Die Tarsen sind zusammengedrückt, fadenförmig und unterhalb behaart. Eine Art, welche die Eingebornen Cucubano nennen, fliegt vom März bis Mai auf Portorico des Nachts umher, besonders in den Straßen der Ortschaften. Daß die Larve im Holze leben müsse, beweist das Vorkommen des Käfers in Häusern und an Stellen, wo gefällte Baumstämme liegen. Eine der gemeinsten Arten auf Cuba scheint der P. noctilucus zu sein, von welchem wir ein Exemplar abbildeten. Seine Larve soll im Marke des Zuckerrohrs leben und daselbst öfter Schaden anrichten. Die Leuchtkraft der Feuerfliegen wird in den verschiedenen Gegenden zu verschiedenen Zwecken benutzt. So steckt man einige in ausgehöhlte, mit kleinen Löchern versehene Flaschenkürbisse, um natürliche Laternen dadurch herzustellen. Sehr sinnreich ist die Verwendung zu nennen, welche die Damen davon machen, um ihre Reize zu erhöhen. Sie stecken des Abends die Käfer in ein Säckchen von feinem Tüll, deren mehrere in Rosenform an dem Kleide befestigt werden; am schönsten aber soll sich dieser Schmuck ausnehmen, wenn er mit künstlichen, aus Kolibrifedern gefertigten Blumen und einzelnen Brillanten verbunden, als Kranz im Haare getragen wird. Die Käfer, von den Spaniern Cucujo genannt, bilden in Veracruz eben darum einen Handelsartikel. Die Indianer fangen sie, indem sie eine Kohle an einem Stocke hin und her schwingen, nach welcher jene fliegen. Eingefangen hält man sie in eigens dazu angefertigten Kästchen von feinem Drahte, füttert sie mit Scheibchen von Zuckerrohr und badet sie täglich zweimal, damit sie bei Abend ihren Dienst nicht versagen und durch möglichst lebhaftes Leuchten bezaubern.


Der Cucujo (Pyrophorus noctilucus.

Die Gattung Corymbites (Diacanthus, Ludius ꝛc.) enthält viele metallisch glänzende oder arbige Arten, welche, der gemäßigten und kälteren Zone eigen, selbst bis zur Schneegrenze herauf-

gehen und zahlreich in Europa vorkommen. Die Stirn biegt sich in der Mitte abwärts und hat keine Querleiste. Die verhältnißmäßig langen Fühler sind vom dritten Gliede an platt gedrückt, dreiseitig, beim Männchen häufig gekämmt oder wedelförmig. Der Vorderrücken wölbt sich kissenartig, das eiförmige Schildchen erscheint an der Basis gestutzt, und die Flügeldecken erreichen um die Mitte ihre bedeutendste Breite. Die ziemlich langen Beine tragen einfache Tarsen. Einer unserer schönsten Schnellkäfer, der sich jedoch nur im Gebirge findet, ist der Corymbites haematodes; von der schwarzen Färbung weichen nur ab die gerieften, in den Zwischenräumen punktirten und mit zwei stärkeren Rippen versehenen, cochenillerothen Flügeldecken. Die Fühler des Männchens sind gekämmt. Länge 5 bis 6 Linien. — Viel gemeiner ist der kleinere C. castaneus, dessen gelbe, gleichmäßig geriefte Flügeldecken schwarz bespitzt sind.

Ich gedenke noch eines der allergemeinsten, sich in seinem Aeußern wenig empfehlenden Schmiedes, des Saatschnellkäfers (Agriotes segetis), dessen Larve nicht selten bedeutenden Schaden an der jungen Saat durch Abnagen der Wurzeln anrichtet. Die Stirn trennt sich nicht durch eine Querfurche vom Gesicht, sondern biegt sich in der Mitte abwärts über den Mund hin und randet sich beiderseits. Die mehr fadenförmigen Fühler setzen sich außer dem cylindrischen ersten aus noch ziemlich gleichgroßen, kegelförmigen Gliedern zusammen, deren letztes mehr lanzettförmig ist. Das vorn stark gewölbte und an den Ecken gerundete Halsschild ist so lang, wie breit und läuft an den Hinterecken in zwei kräftige Spitzen gerade aus, die Nähte der Vorderbrust erscheinen doppelt und vorn ausgehöhlt. Auf jeder Flügeldecke zählt man acht Reihen schwarzer Punktstreifen, gleichmäßig vertheilt, mit ebenen Zwischenräumen; der zweite und vierte (von der Naht gerechnet) ist wenig dunkler als die anderen. An den etwas zusammengedrückten, einfachen Tarsen ist das erste Glied verlängert. Die ganze Oberseite des Käfers und die Beine erscheinen durch Behaarung gelblichgrau, auf der Unterseite dagegen schimmert die schwarze Grundfarbe mehr durch. Länge reichlich $4\frac{1}{2}$ Linien.



Saatschnellkäfer (Agriotes segetis) in natürlicher Größe und vergrößert.

Die Ueberwinterung des Insektes, bevor es sich fortpflanzt, beweist der Umstand, daß es im Frühjahr vom großen Wasser zahlreich angeschwemmt wird, aus seinen winterlichen Schlupfwinkeln herausgespült, noch ehe es aus der Erstarrung erwachte. Es treibt sich auf Feldern, Wiesen, Wegen, überall umher, und die Paarung erfolgt. Das Weibchen legt seine Eier entschieden in der Nähe von Pflanzen an die Erde oder flach unter dieselbe, und die daraus entschlüpfte Larve nährt sich von den feinen Wurzelfasern. Sie wächst ungemein langsam und lebt entschieden mehrere Jahre, wahrscheinlich vier, ehe sie zur Verpuppung reif ist. Ihre Form, welche mit den übrigen Schnellkäferlarven übereinstimmt, ergibt die Abbildung; es sei nur dazu bemerkt, daß die Hauptunterschiede in dem Endgliede zu suchen sind. Dasselbe läuft hier in ein stumpfes Spitzchen aus und hat an seiner Wurzel jederseits zwei schwarze, ovale Eindrücke, auf der Unterseite vor einer Bogenleiste die runde zum Nachschieben dienende Afteröffnung. Die sehr festen, gelben, gedrückt walzigen Leibesringe unterscheiden sich kaum von einander, der erste und letzte, zwölfte übertrifft die übrigen etwas an Länge, der zweite und dritte bleiben dagegen in dieser Hinsicht nur wenig hinter den übrigen zurück. Der Kopf schärft sich nach vorn zu, ist um die Mundtheile dunkler gefärbt, trägt dreigliederige Fühler, keine nachweisbaren Augen, vorn zweizähnige Kinnbacken und sehr verlängerte Kinnladen. Der Stamm einer jeden bildet mit dem ebenso langen Kinn in der Mitte drei Hornplatten, welche in einem fast bis zur Wurzel des Kopfes reichenden Ausschnitte neben einander liegen, und trägt nach außen viergliederige Taster, nach innen in Form dreigliederiger die Laden; auf dem schmal rechteckigen Kinn sitzt eine nach

vorn dreieckige Unterlippe mit zweigliederigen Tastern, ohne Spur von Zunge. Von oben her schließt die nicht als Kopfschild abgeschiedene Stirn in Ermangelung der Oberlippe die Mundöffnung. Am zwölften September sammelte ich zwölf Stück solcher Larven, welche zwischen den Wurzeln ziemlich verkümmerten Kopfkohles auf einem feuchten Acker saßen, brachte sie in einen Blumentopf, in welchen ich Rübsen und Glanz säete, um durch deren Wurzeln sie mit Futter zu versorgen. Als die Pflänzchen ungefähr zwei Zoll hoch gewachsen waren, fingen sie an zu welken, besonders das Gras. In diesem Zustande blieb der Topf, welcher bisweilen etwas angefeuchtet wurde, über Winter im Fenster des geheizten Zimmers stehen. Im Februar wurden einige Erbsen gelegt, die bis etwa einen Fuß lang wurden, spärlich und dünn im Wuchse, wie es die Jahreszeit mit sich brachte; plötzlich aber fingen sie an zu welken. Am sechsten Juli untersuchte ich die von zahlreichen Faserwurzeln durchzogene Erde und fand darin drei frisch ausgeschlüpfte Käfer unserer Art, die zarten, natürlich sehr verdrückten Puppenhäute ebenfalls, von den neun übrigen Larven aber keine Spur. Die Puppe sieht weiß aus, hat schwarze Augen, über denselben je ein kleines braunes Spitzchen, welches wie ein Hörnchen emporsteht, und endet in zwei kurze Schwänzchen; sie ruht lose, ohne Cocon und zwar nur einige Wochen in der Erde. Wie wenig wählerisch Drahtwürmer in ihrer Kost sind, geht daraus hervor, daß man einzelne, ich will nicht behaupten von unserer Art, angetroffen, welche sich in die Leiber anderer Insektenlarven eingefressen hatten. — Unter ganz gleichen Verhältnissen und in Gesellschaft des vorigen lebt der ihm sehr ähnliche Agriotes obscurus, dessen Rückenseite gleichmäßig düsterer oder heller braun gefärbt ist, nicht die vier dunkleren Streifen auf den Flügeldecken hat, wie jener, auch wölbt sich sein Halsschild stärker und erscheint dadurch gedrungener; noch manche andere Art, deren Entwickelungsgeschichte wenig abweichen dürfte von der des Saatschnellkäfers, schließt sich hier an.

* * *

Der Cebrio gigas ist ein interessantes Thier des südlichen Frankreichs und Spaniens, welches, besonders auf Luzernfeldern (Medicago sativa) nach Gewitterregen in bisweilen großen Mengen urplötzlich erscheint und eben so schnell wieder verschwindet. Das Thier entwickelt sich nämlich zur Zeit des Spätsommers in der Erde, die von der vorhergegangenen Dürre zu fest geworden, um es herauszulassen, darum muß es warten, bis starke Regengüsse den Boden erst erweichten. Bleiben solche bis zum Oktober aus, so erscheint es erst in diesem Monate, sonst normal im August; in manchen Jahren läßt es sich auch gar nicht blicken. Die Männchen fliegen dann sehr unruhig und hastig umher, um ein Weibchen aufzusuchen, welches nicht aus der Erde herauskommt, sondern nur seine Hinterleibsspitze aus dem Flugloche hervorreckt. Weil erstere immer in größerer Anzahl vorhanden sind, so entspinnen sich zwischen ihnen heftige Kämpfe um so eine Hinterleibsspitze. Nach der Paarung sterben sie, und die Weibchen verschwinden in der Erde, um ihre Eier abzusetzen und dann den Männchen nachzufolgen. In ihrem Körperbau weichen sie wesentlich von jenen ab. Die Fühler sind kürzer als der Kopf sammt den vorstehenden, sichelförmigen Kinnbacken, das zweite Glied sehr kurz, das dritte länger, verkehrt kegelförmig, die folgenden bis zum vorletzten quer zusammengedrückt, allmälig breiter werdend, das letzte, elfte kurz eiförmig; die Flügeldecken, kürzer als der Hinterleib, am Ende einzeln abgerundet, klaffen auseinander und haben keine Flügel zu schützen. Die Beine, etwas kräftiger als beim Männchen, charakterisiren vier dreieckige und ein sehr langes letztes Glied der unten bewimperten Tarsen, welche kürzer als die Schienen sind. Den Hinterleib setzen vom Bauche her sechs dreieckige Glieder zusammen. Ein lichtes Rothgelb deckt den ganzen, unbehaarten Körper. Das rostfarben fein behaarte Männchen, an Kopf, Halsschild, Fühler, Schienen und Tarsen pechbraun, auf den dicht punktirten und schwach gefurchten Flügeldecken rostgelb, hat fadenförmige Fühler von zwei Dritt-

theil des Körpers, fadenförmige Tarsen länger als die Schienen. In beiden Geschlechtern quellen die Augen stark vor, sind die Taster lang, der Kopf ziemlich senkrecht, das vorn runde und verschmälerte Halsschild hinten in zwei Spitzen ausgezogen, das eingelassene Schildchen dreieckig, die Hüften der vorderen Beine kugelig und die Gelenkpfannen hinten offen. Länge 8 bis 9 Linien. Die Larve lebt mindestens drei Jahre von Wurzeln und hat in ihrer äußern Gestalt viel Aehnlichkeit mit denen der Elateren, sechs kurze, einklauige Beine, einen mehr gewölbten Kopf, einen langen Prothoraxring, länger als die beiden folgenden zusammen, und noch so manche Abweichungen, welche bei Chapuis und Condèz, wo eine Abbildung gegeben, nachzulesen sind (Mém. d. l. société royale des sciences de Liége 1853 p. 488). — Noch andere Arten bewohnen die Küstenländer des Mittelmeeres, Nordamerika und Afrika und außerdem einige Gattungen, welche die Familie der Cebrioniden (Cebrionidae), unsere siebzehnte, bilden, gewissermaßen Elateren ohne Schnellvermögen, aber mit Grabfüßen, die in der eben beschriebenen Form zu den Malacodermen hinüberleiten. Lacordaire schiebt zwischen beiden noch ein die kleine Familie der Rhipiceriden mit einigen exotischen Arten und die Dascylliden, von denen auch mehrere in Europa und Deutschland an Pflanzen leben, meist unansehnliche, ovale und breitgedrückte Thiere von unbedeutender Größe, wie Dascillus (Atopa) cervinus, Cyphon (Elodes), Scirtes und andere.

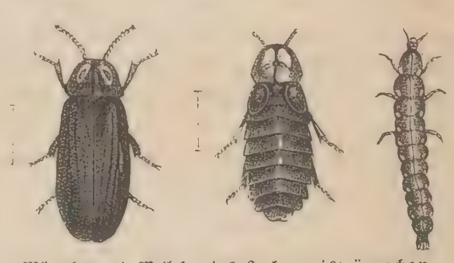
* *
*

Die folgende achtzehnte Familie vereinigt unter dem Namen der Weichkäfer (Malacodermata) eine große Menge von Arten, welche fast ausschließlich durch weiche, mehr lederartige Körperumhüllung, besonders Flügeldecken, übereinstimmen und außerdem noch folgende Merkmale gemein haben: cylindrische Vorder- und Mittelhüften, quere an den Hinterbeinen und mit kegelförmigem Ansatze nach innen versehene Schienen, meist ohne Enddornen, fünfgliederige Tarsen, bei manchen Männchen die vordersten nur viergliederig, ein aus sechs bis sieben freien Gliedern zusammengesetzter Hinterleib und sehr verschieden geformte Fühler, welche in der Regel aus elf Gliedern bestehen, es kommen aber auch nur zehn und manchmal zwölf vor. Die hornige oder häutige Zunge hat keine Seitenzipfel, die beiden Laden des Unterkiefers, deren innere manchmal verkümmert, sind blattartig und bewimpert, die Lippentaster drei-, die der Kiefer viergliederig und die Kinnbacken kurz. Bei den meisten treten die Geschlechtsunterschiede deutlich hervor, entweder an den beiden letzten Leibesgliedern, oder an den Fühlern, den Deckschilden, den Flügeln oder den Vordertarsen. Auf Blumen oder Sträuchern finden sich die meisten der hierher gehörenden Thiere, zum Theil aber nicht, um daselbst Süßigkeiten zu suchen, sondern dem Raube nachzugehen. Wie die vollkommenen Käfer in den angegebenen Grenzen mancherlei Unterschiede darbieten, so läßt sich auch von ihren Larven im Allgemeinen nichts weiter sagen, als daß sie sechs Beine haben und Fleischfresser zu sein scheinen; wir kommen bei den einzelnen Sippen auf sie zurück.

Zunächst zeichnet sich die artenreiche, vorzugsweise in den Tropen heimische Sippe der Lyciden (Lycidae) durch die starke Entwickelung, sehr wechselnde Form, Färbung und Skulptur der Flügeldecken vor den übrigen aus. Dieselben liegen dem Körper allermeist nur auf, erweitern sich nach hinten oft sehr bedeutend, vorzugsweise bei den Männchen einiger Gattungen, pflegen einfarbig scharlachroth oder schwarz und gelb gebändert, durch Längsrippen in mehrere Felder getheilt und diese bei einer gewissen Breite wieder durch Querrippen in ein zierliches Maschennetz zerlegt zu sein. Der Kopf steckt zum Theil unter dem vorn vorspringenden Halsschilde, die langen, zusammengedrückten Fühler entspringen, einander genähert, zwischen den Augen, die Kinnbacken bleiben unbewehrt, die Mittelhüften stehen von einander ab, und die Schenkelringe liegen in der Achse des Schenkels. Die linienförmigen Larven haben je ein einfaches Auge und zweigliederige Fühler, aber keine Oberlippe; sie laufen hinten in eine gegabelte Spitze aus und halten sich in faulendem Holze auf, wahrscheinlich den kleinen Schnecken in ihrer Nachbarschaft nachgehend.

Die paar deutschen Arten traf ich vorzugsweise, wie im schlafenden Zustande, an Grashalmen hängend im Walde an, nur eine einmal (Dictyopterus minutus) in einer faulen Buche. Der Dictyopterus (Lygistopterus) sanguineus ist tief schwarz mit Ausnahme der linealen, schwach gerieften, filzig behaarten Flügeldecken und der Seitenränder des quer rechteckigen, in der Mitte tief gefurchten Halsschildes, welche beide scharlachroth aussehen. Der Kopf, welcher größtentheils vom Halsschilde bedeckt wird, verlängert sich nach vorn schnauzenartig, der sehr kurze innere Lappen des Unterkiefers ist häutig, der äußere, zugespitzte, erreicht das dritte Glied der schief abgestutzten Taster. Als abgerundete, behaarte Spitze steht die Zunge am Ende der länglichen, hornigen Unterlippe zwischen der Wurzel der gestutzt endenden Taster. Die elfgliederigen Fühler sind flach gedrückt, die Tarsen herzförmig, in einfache Klauen auslaufend. Länge 3¼ bis 4 Linien. — Die typische Form Lycus heimatet besonders in Afrika, kommt aber auch in wenigen Arten in Ostindien und Mittelamerika vor, nicht in unserem Erdtheile.

Wer hätte sie nicht schon gesehen, jene Feuerfünkchen, welche in Gegenden, denen Buschwerk und Gras nicht fehlen, bisweilen zu Tausenden die sommerliche Abendluft durchtanzen oder, in diesen wie festgebannt, Blätter und Stengel mit grünlichem Lichtschein erhellen? Daß von einem lebenden Wesen das nicht brennende Feuer ausgeht, weiß jedes Kind und kennt es auch unter dem Namen Leuchtkäfer, Johanniswürmchen (Lampyris). Die umherfliegenden können nur Männchen sein; denn den Weibchen fehlen die Flügel, sie sind es, die im hohen Grase, im Gebüsch träge einherkriechen und durch ihren hellen Lichtschein jene herbeilocken. Wir haben in Deutschland zwei Arten, von denen die eine hier, die andere dort die gemeinere ist: die Lampyris splendidula kennzeichnet ihr graubraunes Männchen durch zwei glasartige Fensterflecke vorn am Halsschilde und durch die Flügeldecken, welche wenig mehr als doppelt so lang, wie zusammen breit sind. Das weißgelbe Weibchen erkennt man an den beiden Schüppchen an Stelle der Flügeldecken. Die andere Art, L. noctiluca, wird ein gut Theil größer (das Weibchen sieben bis acht, das Männchen fünf Linien); dieses, lichtpechbraun, hat ein graugelbes Halsschild mit dunkler Scheibe, zwei undeutlichen Fensterfleckchen, und dreimal so lange Flügeldecken als ihre gemeinschaftliche Breite beträgt; beim Weibchen findet sich keine Spur von solchen, und seine Larvenähnlichkeit wird noch vollkommener, als bei der vorigen. Der Kopf versteckt sich bei beiden unter dem halbkreisförmigen Halsschilde, trägt kurze, fadenförmige Fühler, deren Glieder vom vierten an gleich lang sind, und große kugelige Augen, welche zusammenstoßen. Das vierte Glied der Tarsen ist nicht zweilappig. Die schwärzlichen, lederartig bedeckten Larven breiten ihre Segmente schildförmig aus. Der horizontale, sehr kleine Kopf läßt sich vollständig in den Prothorax zurückziehen, trägt jederseits ein großes Punktauge, dreigliederige Fühler, keine Oberlippe, sichelförmige, einfache Kinnbacken, Kinnladen mit dreigliederigem Taster und tasterartigem, zweigliederigen Lappen. Die Unterlippe besteht aus einem schmalen, länglichen, fleischigen Kinne, einem hornigen, dicken, cylindrischen Tasterstamme, welcher mit den zwei daraufsitzenden Gliedern desselben zusammen wie ein dreigliederiger Taster erscheint. Die cylindrischen Hüften liegen dem Körper an und sind nach hinten und innen gerichtet. Der After tritt mäßig vor und dient als Nachschieber.


Männchen und Weibchen des Johanniswürmchen (Lampyris splendidula). Larve von L. noctiluca.

Die hier abgebildete Larve gehört der L. noctiluca an, welche sich durch den Endpinsel ihres Leibes auszeichnet; zwei concentrische Kreise weißer, knorpeliger, durch eine gallertartige Haut verbundener Strahlen, die sich einzeln aus- und einziehen können, und im erstern Falle eine

Art trichterförmiger Vertiefung umschließen, bilden einen **Reinigungsapparat**. Das Thier, welches, wie die übrigen, von Schnecken lebt, die es in seiner Gefräßigkeit in Menge aufzehrt, betupft mit jenem Pinsel die Körpertheile und saugt damit den Schmuz, den Schleim der Schnecken 2c. auf. Im Mai oder Juni verpuppen sich die überwinterten Larven, und nach kurzer Puppenruhe kommen die Leuchtwürmchen daraus hervor, welche nach Johannis bis in den September hinein angetroffen werden.

Die Leuchtkäfer, welche über alle Länder der Erde verbreitet sind, leben am zahlreichsten im südlichen Amerika in den verschiedensten Formen, die meisten jedoch in beiden Geschlechtern beflügelt und alle darin übereinstimmend, daß sich der Kopf unter dem schildartig ausgebreiteten Prothorax meist ganz versteckt, die Taster kräftig, die Fühler der Stirn eingelenkt sind, daß die Mittelhüften der zusammengedrückten Beine sich berühren und daß am Hinterleibe einige der Ringe durch lichte Flecke den Sitz des Leuchtvermögens anzeigen. Die Licht verbreitenden Organe, welche also im Abdomen liegen, bestehen aus zahlreichen, in zartwandigen Kapseln eingeschlossenen vielseitigen Zellen, welche theils durchsichtig sind, theils eine feinkörnige Masse enthalten, und aus einem dichten Netze zarter Verästelungen der Luftröhren. Kölliker meint nun, die durchsichtigen Zellen seien die leuchtenden Elemente, und das Leuchten selbst werde vom Willen des Thieres und den dahin gehenden Nerven bedingt; Matteucci dagegen glaubt, daß die Leuchtsubstanz auf Kosten des durch die Luftröhren zugeführten Sauerstoffes verbrenne. So viel ist gewiß, daß die im Ruhezustande nur mäßige Leuchtkraft durch den lebhaften Flug und Reize, welche von außen auf die Thiere einwirken, bedeutend gesteigert wird, bei Ueberreiz jedoch wieder nachläßt, und daß ferner auch die Larven, aber unvollkommener, leuchten.

Mancher meiner Leser hat vielleicht schon Notiz genommen von einem Berichte, welchen die Zeitungen bisweilen über die „Schneewürmer“ bringen, die mit dem ersten Winterregen auf den Schnee gefallen sein sollen. Schon 1672 wurde diese Erscheinung am 20. November in Ungarn bemerkt und sorgfältig aufgezeichnet; ein gleiches Wunder ereignete sich, wie Degner erzählt, im Januar 1749 an verschiedenen schwedischen Orten, und es wird dabei des Umstandes gedacht, daß man schon früher solche Würmer einzeln mitten auf dem Eise und Schnee eines Sees gefunden habe, so daß also der Wind sie offenbar fortgeführt haben müsse. Am Ausgange eines sehr strengen Winters (11. Februar 1799) erregte jene Erscheinung im Rheingau, an der Bergstraße, bei Offenbach, Bingen u. s. w. solches Aufsehen, daß die darauf bezüglichen Aussagen von dem Kantonsgerichte in Stromberg von Personen zu Protokoll gegeben wurden, welche an jenem Tage das Herabregnen der Insekten im Freien gesehen haben wollten. Daß der Aberglaube, der immer aus ungewohnten Naturerscheinungen eine Ankündigung der Strafgerichte des guten Gottes herauszulesen gewohnt ist, auch damals die untrüglichsten Vorbedeutungen von Pestilenz, Hungersnoth und allen Schrecknissen eines neuen Krieges in jenen zum Theil übertriebenen Gerüchten erkannte, läßt sich wohl erwarten. Im Februar 1811 wurden dieselben „Würmer“ in Sachsen und am 30. Januar 1856 in der Schweiz beobachtet. Hier, besonders in Mollis (Glarus) trieben sie sich in einer Größe von ½ bis ¾ Zoll auf einer nahe anderthalb Fuß tiefen Schneedecke eines 25—30,000 Quadratruthen haltenden Flächenraumes in solcher Menge umher, daß ungefähr fünf bis sechs Stück auf die Quadratklafter kamen, ja in der Nähe des Waldes zwölf bis fünfzehn. Einzelne fanden sich sogar auf den Dächern des Dorfes. In allen angeführten Fällen gab es eine vernünftige Erklärung der an sich wunderbaren Erscheinung, wenn man sie nur suchte. Die Berichte über die Nebenumstände, welche man dabei beobachtete, stimmen alle darin überein, daß jene „Würmer“, die wir gleich näher kennen lernen werden, und von denen zunächst bemerkt sein mag, daß sie unter Steinen, Laub, oder an Baumwurzeln überwintern, durch die verschiedensten Veranlassungen in ihrer Ruhe gestört, aus ihren Schlupfwinkeln vertrieben worden waren. Hier geschah es durch große Nässe in Folge anhaltender Regengüsse, oder durch einige verhältnißmäßig

warme Tage, dort hatten Holzhauer durch Abholzen eines Rothtannen- und Buchenbestandes den nicht gefrornen Boden aufgewühlt und gelockert. Allemal ward ein sehr heftiger, zum Theil orkanartiger Sturm beobachtet, der diese Thierchen mit noch manchen anderen, welche ebenso leben und in jenen Berichten theilweise auch namhaft gemacht werden, aber stets der Menge nach weit hinter jenen „Schneewürmern" zurückblieben, fortführte und zwar nach Schneefeldern hin, wo man sie leicht bemerkte. Ganz dieselben Umstände mögen öfter zusammenkommen, aber die weiße Schneedecke fehlt und man beobachtet keinen „Regen von Insekten", und doch ist's leicht möglich, daß auf derselben Fläche dieselben Massen von ihnen liegen. Ein anderes Mal treffen wieder alle jene Nebenumstände zusammen, auch die Schneedecke fehlt nicht, aber die Insekten bleiben aus, weil sie in dem Jahre gerade in so geringer Zahl vorhanden gewesen sind, daß das eine und andere, welches der Sturm vor sich herjagte, unbemerkt bleibt. Das Wunder ist also gelöst und der natürliche Zusammenhang aufgeklärt.

Es fragt sich nun noch, von welchen „Würmern" werden uns solche natürliche Dinge erzählt? Wir brauchen sie uns nicht aus Ungarn, Schweden oder der Schweiz zu verschreiben, auch brauchen wir keinen vermeintlichen Insektenregen abzuwarten, um sie näher kennen zu lernen. Wenden wir nur einen etwas größern Stein um an einem Raine, Holzrande, Gartenzaune, oder an einem ähnlichen Orte, so finden wir unter anderen, wenn es Winter ist, in einer runden Grube, mit etwas Erde bedeckt, in halbmondförmiger Lage ein sammetschwarzes Thierchen der Erstarrung anheimgefallen, oder, wenn wir die mildere Witterung nach demselben abwarteten, außerhalb des Lagers damit beschäftigt, unter dem Steine sich diesen und jenen kleinern Schlafgenossen zur Beute auszulesen; auch begegnet es uns wohl auf dem Wege, um ein eben todtgetretenes Käferchen auszusaugen. Wo wir es auch antreffen mögen, immer erkennen wir es gleich vor den anderen durch den dunkeln, sammetartigen Filz, mit welchem es dicht und so überzogen ist, daß nur die vordere Hälfte des Kopfes davon frei bleibt. Derselbe ist platt, hornig, hat zwei Augen, ein Paar kurze, dreigliederige Fühler, kein Kopfschild und keine Oberlippe, kurze kräftige Kinnbacken mit starkem Zahne in der Mitte, dreigliederige Taster der in einen halbkreisförmigen Ausschnitt eingefügten Kinnladen, und zweigliederige der ziemlich großen Unterlippe. Die kurzen Beine an den drei ersten Leibesringen beweisen uns in Verbindung mit den bereits angegebenen Merkmalen, daß wir es mit keinem Wurme, sondern mit einer Käferlarve zu thun haben. Ende März, Anfangs April mochte es sein, als ich in einem Jahre diese Larven nicht selten antraf und wahrnahm, wie eine oder die andere einen Regenwurm faßte, oder eine Schnakenlarve und sich so fest in ihren Raub einbiß, daß sie sich mit demselben in die Höhe heben ließ. Sie saugen ihn zunächst aus und verzehren ihn schließlich auch wohl ganz. Vor Zeiten, als ich diese Thiere noch nicht kannte und sie öfter beim Raupensuchen im Frühjahre antraf, sammelte ich gelegentlich eine Partie mit ein, um sie weiter zu beobachten. Als ich nach Hause kam, hatten sie bedeutende Verheerungen unter den Raupen angerichtet, mit denen ich sie unvorsichtiger Weise zusammen eingeschachtelt hatte; kaum eine war noch gesund, die meisten angebissen und halbtodt. Es sind also nützliche Thiere und stehen im Dienste des Garten- und Landbebauers. Im April oder Mai werden sie ungeschickt im Kriechen, wälzen sich hin und her, verkürzen sich allmälig und liegen fünf bis sechs Tage an solchen Stellen, wo sie ihren Winterschlaf hielten, dann streifen sie die Haut ab und werden zu einer blaßrothen, etwas nach vorn gekrümmten Puppe mit schwarzen Augen.

Wenn der Frühling seinen ganzen Reichthum entfaltet, der Schwarzdorn den Schnee seiner zarten Blüthchen schon in alle Winde ausgestreut und seinem Bruder, dem Weißdorn, den Preis der Schönheit abgetreten hat, wenn die Schwalben ihre alten Nester schon wieder aufgefunden und für die junge Brut wohnlich eingerichtet haben und Tausende von Insekten ihre winterlichen Schlupfwinkel längst verließen, oder andere der zerbrechlichen Puppenhülle entschlüpft sind: dann stellt sich mit ihnen auch ein schlanker, schwarzer, nicht eben schöner Käfer ein und belagert die Blumen, die ihm in reicher Auswahl erschlossen sind, besonders die Blüthen der zahlreichen

Sträucher, fliegt, von der Sonne durchwärmt, von einer zur andern, oder hängt, wie der Maikäfer, bei feuchter und rauher Witterung an den Zweigen umher, verbissen ob der ihm unbehaglichen Lage. Der gemeine Weichkäfer, Warzenkäfer (Telephorus fuscus), denn um diesen handelt es sich hier, ist fein grau behaart, rothgelb sind an ihm die Wurzel der elfgliederigen, fadenförmigen Fühler, welche sich vorn an der Stirn einlenken, der Vordertheil des nach unten gerichteten, zum Theil unter dem gerundeten Halsschilde versteckten Kopfes, dieses letztere mit Ausnahme eines schwarzen Fleckes vorn, und endlich der Umkreis des siebengliederigen Bauches. Die verhältnißmäßig schlanken Beine haben alle fünf Tarsenglieder, deren vorletztes sich in zwei Lappen spaltet. Die äußere Klaue der Hinterfüße trägt an ihrer Wurzel ein kleines Zähnchen, während alle anderen ohne dergleichen, mithin einfach sind. Auf alle diese Merkmale muß man wohl achten, um diese Art von mehreren hundert anderen, ihr theilweise sehr ähnlichen zu unterscheiden, die als Gattungsgenossen (früher auch Cantharis genannt) in allen Welttheilen leben, den kälteren Erdstrichen und besonders dem Gebirge eigen sind und entschieden ihre Larven zu den oben besprochenen „Insektenregen“ hergegeben haben und ferner hergeben werden. In der dicken, gewimperten Zunge, der äußern gerundeten Unterkieferlade, der innern schmalen und zugespitzten und in der Form, welche unsere Figur vergegenwärtigt, stimmen sie alle überein. — Die Gattung ist jedoch nicht die einzige, es verbinden sich mit ihr noch andere, vorzugsweise in Amerika vertretene, durch den freien Kopf mit nicht abgesetztem Schilde und undeutlicher Oberlippe, durch die nicht comprimirten Beine, deren Schenkelring an der Innenseite der Schenkel liegt und deren viertes Tarsenglied sich in zwei Lappen theilt, endlich durch den siebenringeligen Hinterleib zur Sippe der Telephoriden.


Der Warzenkäfer (Telephorus fuscus).

Eine Anzahl kleinerer Weichkäfer, vor Zeiten unter die drei Gattungen Malachius, Melyris und Dasytes vertheilt, welche man ausschließlich auf Blumen und blühenden Gräsern antrifft, von denen allein sie sich zu ernähren scheinen und nicht von anderen Insekten, welche sie dort jagen, unterscheiden sich durch die Einlenkung der meist gezähnten Fühler und das getrennte Kopfschild von allen anderen und bilden die Sippe der Melyriden. Die Fühler sitzen nämlich (mit Ausnahme von Malachius) vor den Augen an den Seiten des schnabelartig verlängerten Mundes, der Kopf ist frei, die Oberlippe deutlich, das gesonderte Kopfschild öfter lederartig oder häutig. Die mittleren Hüften berühren sich, die Trochanteren liegen an der Innenseite der Schenkel, und das vierte Glied der fadenförmigen Tarsen ist fast immer ganz. Den Hinterleib setzen nur sechs Ringe zusammen. Die Larven haben mehr als ein Punktauge auf jeder Seite, sechs Füße und endigen in zwei fleischige Spitzchen. Sie nähren sich ausschließlich vom Raube, halten sich aber hinter Baumrinde, auch in alten Strohdächern auf.

Die Gattung Malachius enthält zahlreiche, meist metallisch grüne Arten, beschränkt sich aber nur auf Europa und die angrenzenden Theile Asiens und Afrikas, kennzeichnet sich durch die zwischen den Augen, auf dem untern Theile der Stirn entspringenden Fühler, welche oft beim Männchen an mehreren Gliedern mit lappenförmigen oder hakigen Anhängseln verziert sind, und durch das ganz absonderliche Vermögen, bei der Berührung aus den Seiten des Thorax und des Hinterleibes rothe Wülste herausstülpen zu können. Die Taster sind fadenförmig, das hornige Kopfschild viereckig, nach vorn verschmälert, die Oberlippe fast quadratisch, die Vordertarsen in beiden Geschlechtern fünfgliederig. Bei den meisten unterscheidet sich das Männchen neben seinem Fühlerschmucke auch noch durch an der Spitze eingedrückte und umgekniffene Flügeldecken. Eine unserer größten (3''') und gemeinsten Arten ist der M. aeneus von glänzend grüner Farbe, der Vorderkopf ist goldgelb, die Vorderecken des Halsschildes und die Flügeldecken mit Ausnahme einer breiten Nahtmakel scharlachroth. Beim Männchen läuft das zweite und dritte Fühlerglied nach unten in einen krummen Haken aus, die Spitze der Flügeldecken bleibt aber einfach. — Antho-

comus, Ebaeus und andere schließen sich eng an Malachius an und können gleichfalls an den Körperseiten jene sonderbaren Wülste ausstülpen. Dasytes mit etwa 150, meist südeuropäischen Arten, Byturus vorherrschend in Afrika, nur schwach im Süden Europas vertreten, Melyris, und viele andere gehören der genannten Sippe noch an.

* * *

Der ameisenartige Buntkäfer (Clerus formicarius) vergegenwärtigt die Körpertracht der aus 450 bis 500 Gliedern bestehenden (unserer neunzehnten) Familie der Cleriden (Cleridae), welche man, wie ihn, fast alle unter ähnlichen Verhältnissen und an altem Holzwerke findet, weil sie vom Raube leben sammt ihren Larven. Der Genannte begegnet uns häufig in Kiefernwäldern, besonders an abgeschlagenen Stämmen, oder solchen noch lebenden, welche reich an Bohrlöchern sind, und überwintert hinter Rindenschuppen. Halsschild und Wurzel der Flügeldecken bis zur vordern der beiden weißen Querbinden, sowie die Unterseite erscheinen bei ihm roth gefärbt; die nahe an hundert Arten, welche auf der ganzen Erde verbreitet sind und alle schön bunt aussehen, haben als gemeinsame Merkmale eine zweilappige Zunge, ein sehr großes, quer beilförmiges Endglied der Lippentaster, das Kinn viereckig, die Oberlippe ausgerandet, ebenso die Augen, das sechste bis achte Glied der Fühler kürzer als die vorhergehenden, die drei letzten eine kleine, gesägte Keule bildend, so daß sie in Wirklichkeit anders aussehen, als in unserer Abbildung. Der Rücken des herzförmigen, an der Basis eingeschnürten Halsschildes verschmilzt mit den Weichen und ist schmaler als die parallelseitigen Flügeldecken. Die Beine befähigen die Käfer zu sehr schnellem Laufe, die vordersten beginnen mit mäßig heraustretenden, walzig-kegelförmigen Hüften, die mittleren mit fast kugeligen, von einander abgerückten, die hintersten mit queren, von den Schenkeln bedeckten, das sehr kurze erste Tarsenglied wird vom zweiten bedeckt, so daß nur ihrer vier vorhanden zu sein scheinen.


Ameisenartiger Buntkäfer (Clerus formicarius), Larve und Puppe vergrößert.

Von der rosenrothen Larve, deren Gestalt wir vor uns sehen, sei bemerkt, daß Kopf und Rücken des ersten Leibesgliedes hornig sind; an den beiden folgenden Gliedern befinden sich je zwei ähnliche Fleckchen. Jener trägt jederseits in zwei Reihen fünf Nebenaugen, unter einem Vorsprunge über der Kinnbackenwurzel zweigliederige Fühler, ein schmales, pergamentartiges Kopfschild, eine vorgesteckte, vorn gebuchtete Oberlippe, kurze, dreigliederige Kiefertaster und zweigliederige der Lippe auf hornigen, an der Basis verwachsenen Stämmen.

Kräftiger, aber von demselben allgemeinen Baue sind die Immenkäfer (Trichodes), meist stark behaarte, dunkelblaue oder grünschimmernde Thiere mit rothen, blaugebänderten oder umgekehrt mit blauen, rothgebänderten Flügeldecken. Ihre Oberlippe ist fast viereckig, der Oberkiefer an der Spitze dreizähnig, der Unterkiefer hat zwei gefranzte Lappen und fadenförmige lange Taster, das Endglied der noch längeren Lippentaster ist dreieckig, ebenso die plattgedrückte, aus den drei letzten Gliedern gebildete Fühlerkeule und der Ausschnitt der Augen. Das cylindrische Halsschild verengt sich nach hinten, die Flügeldecken haben ganz die Gestalt, wie bei den Cleren. Auch hier verkürzt sich an den kräftigen Beinen das erste Tarsenglied, wogegen an den hinteren das zweite einen langen Cylinder bildet. Das Viertelhundert bekannter Arten heimatet fast ausschließlich in der nördlichen Halbkugel; sie stellen sich auf Blumen ein, besonders den Dolden und Spiräen, um Jagd auf andere Insekten daselbst zu machen.

Der gemeine Immenkäfer (T. apiarius) von fünf bis sechs Linien Länge ist glänzend schwarzblau, dicht punktirt und rauhhaarig, die grob punktirten Flügeldecken erweitern sich schwach nach hinten und sehen hochroth aus mit Ausschluß der Spitze und zweier Querbinden, deren vor-

dere sich in Flecke auflösen, in seltenen Fällen ganz fehlen kann. Man findet ihn vom Mai bis Juli an den angegebenen Stellen in Deutschland nirgends selten. Seine Larve gleicht der des Buntkäfers ungemein, ist nur etwas gedrungener, nach hinten wenig dicker und hält sich vom Juli bis zum April des nächsten Jahres in den Gängen der Holzwespenlarven (Sirex) auf, denen sie nachgeht, in den Nestern verschiedener wilder Bienen (Osmia, Megachile), aber auch der Honigbiene, wo sie Larven, Puppen und herabgeworfene halb todte Bienen verzehrt. Sie findet sich hier vorzugsweise auf dem Boden unreinlich gehaltener, schwacher Stöcke und verbirgt sich in Spalten. Hat sie sich aber erst in eine Bruttafel eingenistet, so arbeitet sie im Innern Gänge und verzehrt natürlich gesunde Brut; nur dann, wenn es solche nicht mehr gibt, kriecht sie heraus und überwintert in Fugen und Ritzen. Im April fängt sie wieder an zu fressen, setzt dies bis tief in den Mai fort, dann aber geht sie in die Erde, fertigt eine Höhlung, welche sie austapeziert, und wird in drei bis vier Tagen zur Puppe, welche eine ungemeine Aehnlichkeit mit der oben abgebildeten zeigt. Nach vier bis fünf Wochen kommt der Käfer daraus hervor. Manche Larven scheinen sich schon im ersten Jahre zu verpuppen und in diesem Zustande zu überwintern; solche liefern schon im nächsten Mai das vollkommene Insekt.

Der Corynetes (Necrobia) violaceus lebt bei uns so gut, wie in den Steppen des Felsengebirgs in Nordamerika, gleich mancher andern Art, als wahrer Cosmopolit. Kein Wunder; denn er und seine Gattungsgenossen halten sich an Aas, getrockneten Fleischwaaren, Fellen rc. auf und werden durch den Handelsverkehr ausgebreitet. Er ist stahlblau, bisweilen grünlich, zottig behaart, selbst an den Fühlern, aber schwächer, auf den Flügeldecken grob punktstreifig, und seine Gattung unterscheidet sich durch von den Weichen abgesetzten Rücken des Prothorax von der vorigen, durch kurze, dreigliederige Fühlerkeule, dreieckiges Endglied der Taster von den nächsten Verwandten. Er mißt nur zwei Linien oder wenig darüber. Eine andere Art, der C. ruficollis, trägt sich an Brust, Beinen, Halsschild und Wurzel der Flügeldecken hellziegelroth und breitet sich über alle Erdtheile aus, wie der stahlblaue C. rufipes, dessen Beine und Fühlerwurzel allein rothgelb aussehen.

* * *

Der Dieb oder Kräuterdieb (Ptinus fur) gesellt sich zu den unangenehmen Hausgenossen, deren schon einige in der Person des Pelz-, Speckkäfers und deren Gelichter zur Sprache kamen, lebt, obschon er sich in seinem Aussehen und seiner Larvenform wesentlich von jenen entfernt, doch eben so wie sie, verborgen in Winkeln, und blos bei Nacht kriecht er lebhaft nach Beute an den Wänden in die Höhe. Seine graulich weiße, nur zwei Linien lange Larve hat einen augenlosen, braunen Kopf mit sehr kurzen Fühlern, kräftige Freßzangen, sechs Beine und einen behaarten Körper, den sie einkrümmt. Herbarien und Insektensammlungen sind ihre liebsten Aufenthaltsörter, und besonders in ersteren, wo sie leichter übersehen werden kann als hier, richtet sie in kurzer Zeit den größten Schaden an. Im August umspinnt sie ihr letztes Lager mit den Abnagseln ihrer Umgebung, wird zur Puppe und schon in vierzehn Tagen zum $1\frac{1}{2}$ Linien langen, unscheinbaren Käfer, dessen Aussehen je nach den Geschlechtern sich unterscheidet, indem die Flügeldecken des Weibchens eiförmig sich runden, die des Männchens parallelseitig, fast walzig verlaufen, die tiefen Punktstreifen mit den weiblichen gemein haben und auf rostbraunem Untergrunde weiße Haarflecke vorn und hinten, welche sich aber auch abreiben. Die an der Wurzel dünnen, von der Mitte an schnell keulenförmig verdickten Schenkel und vier von Haarbüscheln gebildete Höcker auf der Scheibe des gerundeten, kleinen, hinten quergerinnten und verengten Halsschildes charakterisiren die Art. Sie hat noch zahlreiche Gattungsgenossen, welche man als solche erkennt an dem eingezogenen Kopfe, den genäherten, fadenförmigen, vom vierten Gliede an cylindrisch gegliederten Fühlern, den runden, vortretenden Augen, dem lang spindelförmigen Endgliede der

Taster, am hinten verengten Halsschilde, dessen Rücken mit den Weichen verschmilzt, an den cylindrischen, wenig heraustretenden vorderen und den nach innen nicht merklich erweiterten hintersten Hüften. — Die buntere, grau behaarte und schwarzgezeichnete, wenig größere Hedobia imperialis lebt unter denselben Verhältnissen und findet sich, wenn auch seltener, in unseren Behausungen.

Die Klopf- oder Werkholzkäfer (Anobium) bohren als Larven in abgestorbenem Holze, vorzugsweise dem der Nadelbäume, oder Pappeln, Linden, Birken, Ellern u. a., welche sich unter den Laubhölzern durch Weichheit auszeichnen, und können daher an Orten, wo sie ungestört sind, wie in Kirchen, unbewohnten Schlössern, an Bildsäulen, werthvollen Schnitzeleien, an alten Erbstücken von Meubeln in unseren Wohnzimmern sehr beträchtlichen Schaden anrichten. Gekrümmt wie die vorige und von faltigem Körper, mit sechs kleinen Beinchen versehen, arbeiten sie Gänge im Holze, zunächst unter Schonung der Oberfläche, verborgen im Innern, und man kann sie des Abends, wenn Alles ruhig ist, schrapen hören, indem sie in einem alten Schranke, einem Tisch- oder Stuhlbeine ihrem Zerstörungswerke nachgehen. Im Mai oder später, je nach der Art, pflegen sie erwachsen zu sein. Dann nagen sie ein etwas geräumigeres Lager um sich herum und werden zur Puppe, welche in einigen Wochen den Käfer entläßt, der nun das Werk der Larve fortsetzt und durch ein kreisrundes Flugloch das Freie sucht. Mehrere solche Löcher, welche dann auch den späteren Larven dazu dienen, das Bohrmehl auszustoßen, verrathen mit der Zeit die Anwesenheit des „Wurmes“ in irgend einem Holzgeräthe, in Balken oder den Fensterbrettern des alten Gebäudes. Ist es aber erst dahin gekommen, so läßt sich zur Erhaltung der angegriffenen Gegenstände wenig oder nichts mehr thun. Im Juni fällt für gewöhnlich die Flugzeit der Käfer, und jetzt findet man sie da, wo sie einmal hausen, in Paarung, das kleinere Männchen auf dem größeren Weibchen sitzend. Der kapuzenförmige, buckelige Vorderrücken, der sich seitlich scharf kantet und daher mit den Weichen nicht verschmolzen ist, ein kleiner, nach unten gerichteter, zum größten Theile darin versteckter Kopf, eine schmale, lose Fühlerkeule, welche so lang oder länger ist, als die vorhergehenden fädlichen Geiselglieder, obschon sie nur drei davon umfaßt, und ein walziger Körper machen sie im Allgemeinen kenntlich. Das Endglied der Lippentaster erweitert sich und ist gestutzt, die Spitze der Kinnbacken zweizähnig, der Unterkiefer aus zwei behaarten Laden zusammengesetzt, einer innen schmälern und kürzern, und aus fadenförmigen viergliederigen, vorn schräg gestutzten Tastern. Die Beine haben an den beiden vorderen Paaren wenig vortretende, cylindrische Hüften, an den hintersten kaum nach innen erweiterte, alle fünf ungetheilte Fußglieder und können wie die Fühler an den Körper angezogen werden; denn auch diese Käfer stellen sich todt und lassen in solcher Lage Alles über sich ergehen, weshalb man dem einen speciell den Namen „Trotzkopf“ beilegte. Man kennt etwa sechzig Arten, deren Hälfte in Europa heimatet. Die größte ist der hier abgebildete bunte Klopfkäfer (A. tessellatum), leicht kenntlich an den dreieckigen Tarsengliedern und der überaus feinen, nicht gereiheten Punktirung des auf der Oberseite durch graugelbe Behaarung gesprenkelten, braunen Körpers. — Das kleinere, aber in unseren Häusern gemeinste A. striatum (Todtenuhr) ist heller oder dunkler pechbraun, fein und kurz behaart, auf den Flügeldecken regelmäßig punktirt gestreift, hinten gerundet und einfach gerandet. Der Rand des Halsschildes biegt sich in der Gegend der Schultern winkelig auf, hat aber keine Einkerbungen. — Der Trotzkopf (A. pertinax) ist schwarz oder pechbraun, hat den Seitenrand und die Ecken des Halsschildes abgerundet, eine rautenförmige Vertiefung an dessen Wurzel und beiderseits davon ein gelbes Haarfleckchen. Die Unterseite ist etwas lichter behaart.

Bunter Klopfkäfer (Anobium tessellatum).

Diese Käfer verursachen zu Zeiten einen klopfenden Ton, welcher in seiner Regelmäßigkeit an das Ticken einer Taschenuhr erinnert. Hörte man es des Abends und Nachts in einem stillen Krankenzimmer, so mußte es dem alten Aberglauben zu Folge dem Patienten seine letzten Lebens-

stunden verkündigen, daher „Todtenuhr“. Als man nach einer natürlichen und vernünftigen Erklärung dieser Erscheinung suchte, glaubte man sie in dem rhythmischen Nagen jener Larven und der Käfer gefunden zu haben. Dieses ist allerdings ein sehr gleichmäßiges, aber nichts weniger als den Ton einer Uhr nachahmendes. Vielmehr bringen die Käfer selbst dieses Geräusch hervor, in keiner andern Absicht, als sich gegenseitig zur Begattung heranzulocken und zwar in folgender Weise. Vorderbeine nebst Fühler werden angezogen, und hauptsächlich auf die mittelsten gestützt, schnellen sie ihren Körper vor und schlagen mit Stirn und Vorderrand des Halsschildes gegen das Holz. Becker in Hilchenbach theilt hierüber seine Beobachtungen mit wie folgt: „Unter vielen Fällen, in denen ich das Klopfen belauschte, ist mir nur ein einziger bekannt, wo dieses der Käfer außerhalb seines Ganges im Holze verrichtete. Es war am ersten Mai (1863), als ich in einem Zimmer meiner Wohnung, wo aufgehobene alte Dielen aufgestellt waren, dieses gegen Abend hörte. Das vorsichtige Umdrehen der Dielenstücke führte mir zwei noch nicht lange ausgeschlüpfte Käfer von A. tessellatum zu, ich brachte sie unter eine Glasglocke auf einem Tische und fand sie zu meiner Ueberraschung nach einer Stunde in der engsten Verbindung. Als diese einige Zeit gewährt und beide etwa drei Zoll von einander gelaufen waren, begann das Weibchen sein Locken durch Klopfen; das Männchen streckte die Fühler, wie zum Lauschen gerade aus und antwortete nach dem zweiten Rufe dem Weibchen mit demselben Zeichen; so wurde unter Näher- und Näherrücken dieses Liebesduett mit Erfolg fortgesetzt. Das abwechselnde Klopfen und Begatten dauerte in größeren und kleineren Zwischenräumen bis zum andern Nachmittag fort. Nach dieser Zeit saßen beide Käfer ruhig und von einander entfernt. Am andern Morgen verrieth das Männchen an allen seinen Bewegungen eine bedeutende Schwäche, konnte nicht mehr ordentlich gehen und verendete den folgenden Tag.“ Im nächsten Jahre fand der Berichterstatter seine Wahrnehmungen von Neuem bestätigt und erzählt dann weiter von einem Pärchen, welches er am ersten April des abermals nächsten Jahres aus altem Holze erzogen, und jedes einzeln in gut verschlossene, leere Zündholzbüchschen gebracht hatte: „Am achten April,“ heißt es, „hörte ich den einen in der Abenddämmerung klopfen, worauf der andere bald antwortete. Das Männchen war in der Nacht gestorben zu meinem großen Leidwesen, das Weibchen machte mir aber um so größere Freude; denn als ich mit einer Stricknadel durch Stoßen auf den Tisch, auf welchem das Büchschen mit ihm stand, dessen Klopfen nachzuahmen versuchte, antwortete es mir mit demselben Zeichen und zwar an späteren warmen Tagen zu jeder Zeit und mit einer solchen Hitze, daß sich leicht deren Ursache, Liebessehnsucht, verrieth. Am zweiten Mai antwortete mir der Käfer zum letzten Male; bis zum fünfzehnten lebte derselbe noch, ohne in sechs Wochen mir bekannte Nahrung zu sich genommen zu haben.“ Das Klopfen, welches sich vom Juni bis zum August an warmen Tagen oder Nächten vernehmen läßt, rührt von dem sich später entwickelnden A. pertinax her. Unter den weiterhin zu erwähnenden Bohrkäfern wurde es von Bostrichus bispinus beobachtet und wird aus demselben Grunde wohl auch von noch anderen verstanden werden.

Man findet alle diese Käfer auch im Freien, wo es ja nirgends an altem Holze fehlt, aber auch noch viele andere, sehr ähnliche, bedeutend kleinere, höchstens $1\frac{1}{2}$ Linien lange, der Gattung Cis angehörig, welche oft zu Hunderten bei einander in holzigen Baumschwämmen wohnen und darin eben so bohren, wie die besprochenen im Holze. Lacordaire weist sie mit noch mehreren anderen Gattungen einer besondern Familie zu, während wir vorzogen, sie mit den vorigen zu unserer zwanzigsten Familie der Holzbohrer (Xylophagi oder Ptiniores) zu vereinigen, indem sie alle gemein haben: ein horniges Kinn, eine häutige oder lederartige Zunge, zwei blattartige und gewimperte Laden der Unterkiefer, meist elfgliederige, vor den Augen eingelenkte Fühler, cylindrische oder kugelige Hüften der vier vorderen Beine, meist fünfgliederige Tarsen, einen aus fünf (selten sieben) Bauchringen zusammengesetzten Hinterleib und walzigen Körper.

* * *

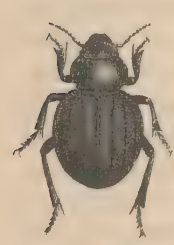
Mit der einundzwanzigsten Familie, den Tenebrionen (Tenebrionidae, Melasomata) beginnt die Reihe der Käfer, welche von je als Heteromeren bezeichnet wurden, weil die Fußglieder nach gewisser Gesetzmäßigkeit nicht an allen Beinen in gleicher Anzahl auftreten, fünf nämlich an den vorderen, vier nur an den hintersten. Die Tenebrionen, von einer der bekanntesten Gattungen, oder Schwarzleiber (Melasoma), von ihrer fast ausnahmslosen schwarzen Färbung so benannt, bilden eine Familie, welche an Reichthum der Arten den Laufkäfern kaum nachstehen dürfte. So verschieden auch die Tracht der zahlreichen Sippen ausfällt, in welche man diese Familie auflösen mußte, legen diese doch in anderen Beziehungen, außer in Färbung und Fußbildung, so viele Uebereinstimmung an den Tag, daß sie ein großes, abgeschlossenes Ganzes bilden. Was den Körperbau anlangt, so ist zunächst das Kinn in einer Ausrandung der Kehle eingelenkt und bedeckt die Zunge mit ihren Nebenzungen häufig. Die Kinnbacken sind kurz und kräftig, am Grunde mit einem Mahlzahn ausgestattet; den Unterkiefer setzen zwei Lappen zusammen, von denen der kleinere, innere oft mit Hornhaken versehen ist. Die Augen sind breiter als lang, meist flach und vorn ausgerandet, die Fühler elf-, selten nur zehngliederig, seitlich vor den Augen, unter dem vorspringenden Wangenrande eingefügt und aus deutlich abgesetzten Gliedern gebildet, wodurch sie ein schnurförmiges Ansehen erhalten. Die Hüften liegen stets von einander entfernt, die vorderen, kugeligen in geschlossenen Pfannen, die hintersten sind breiter als lang, und die Klauen der Füße einfach. Am Bauche unterscheidet man stets deutlich fünf freie Ringe. Da die Thiere, fast ausnahmslos lichtscheu, unter Steinen und ähnlichen Verstecken an der Erde, einige unter Baumrinde leben, so verkümmern ihnen sehr häufig die Flügel, und deren Decken verwachsen mit einander, ferner charakterisirt die meisten ein widerlicher Geruch, der wohl seinen Grund in den Excrementen und faulenden Stoffen haben mag, wovon sie sich im vollkommenen, wie im Larvenzustande ernähren. Neben dem großen Heere der düstergefärbten, trägen und lichtscheuen Arten, welche in Afrika mit Einschluß der Mittelmeerländer ihren Hauptsitz haben und nur durch einzelne Repräsentanten auch anderweitig vertreten sind, kommen lichtere, metallisch glänzende, beweglichere Arten vor, welche an Baumstämmen umherkriechen und in dieser Beziehung ihre Verwandtschaft zu anderen heteromeren Familien bekunden. Indem sich die bis jetzt aufgestellten Gattungen auf etwa vierhundert belaufen, so leuchtet ein, daß wir auch hier nur ein paar der allergewöhnlichsten näher besprechen können. In den wenig bekannten Larven zeigen die Melasomen große Uebereinstimmung; dieselben sind alle lang gestreckt, etwas deprimirt, durchaus hornig bepanzert, haben fünfgliederige Beine, viergliederige Fühler, eine Lade im Unterkiefer, keine, zwei oder fünf Augen jederseits und laufen hinten meist in zwei hornige Anhänge aus.


Gemeiner Todtenkäfer (Blaps mortisaga).

Nach Verleugnung der ovalen, dicken und fetten Zophosis, deren Flügeldecken scharf gekantet, der eben so gestalteten Erodien, der mehr schlank- und geschnürtleibigen, glänzenden Tentyrien, der Akis-Arten, deren Halsschild und Flügeldecken sich scharf rändern, und mancherlei anderer Schwarzröcke, welche nur im südlichen Europa gedeihen, wenden wir uns zu einem Finsterlinge, welcher sich auch in Deutschland und besonders in seinen Kellern vorfindet, zu dem Todtenkäfer (Blaps mortisaga), an dessen Namen sich mir unbekannte abergläubische Reminiscenzen knüpfen. Von seiner Körperform sage ich weiter nichts, weil sie die gegebene Abbildung versinnlicht; was sie nicht deutlich macht, sind das quere, flache Kinn, die verlängerten, beilförmig endenden Kiefertaster, die hervorspringende, ausgebuchtete Oberlippe, die halbmondförmigen Augen, die Fühler von der Länge des Halsschildes mit sehr langem dritten und kugeligem achten bis zehnten Gliede, die mattschwarze Färbung, fein zerstreute allgemeine Punktirung und undeutliche Streifung der verwachsenen Flügeldecken. Seine Larve haben mehrere Engländer beschrieben und abgebildet, so

Westwood (Introd. tho de modern class. 1839. I. p. 321). Die Art breitet sich über ganz Europa aus und kommt auch in Bengalen vor, besonders reich an anderen ist aber Asien; Afrika hat nur wenige aufzuweisen, Amerika gar keine. Dafür sind diesem in seinem südlichen Theile, besonders der westlichen Küste, eigen die Nyctelien (Nyctelia) und verwandte, ansehnliche Insekten, deren flache oder gewölbte, ovale Flügeldecken sich eng an das quere Halsschild anschließen und meist eine rauhe, anders als schwarz gefärbte Oberfläche mit verschieden geformten, schwieligen Leisten haben.

Von den Feistkäfern (Pimelia) kommen vierzig im südlichen Europa vor, mehr noch im nördlichen Afrika sammt Vorderasien. Ihr Körper ist kurz und dick, zwischen dem gerundeten Halsschilde und den Flügeldecken, welche es an Breite bedeutend übertreffen, eingeschnürt. Das Endglied der Taster stark gestutzt, die Oberlippe vorspringend und gebuchtet, Augen nierenförmig, Fühler ziemlich kurz, mit sehr langem, dritten Gliede, Beine kräftig, mit dreieckig erweiterten Vorder-, zusammengedrückten, vierkantigen Mittel- und Hinterschienen. Die P. distincta aus Spanien hat ein glänzendes, glattes, an den Seiten erhaben punktirtes Halsschild, matte, runzelig punktirte Flügeldecken, vier glänzende Längsrippen auf jeder, welche unter sich gleiche Abstände nehmen, sich mehr oder weniger an der Punktirung betheiligen und eben solche Nahtleisten.


Pimelia distincta.

Die Staubkäfer (Opatrum), sandliebende, vier bis fünf Linien lange, ovale oder länglich ovale Käfer, von welchen man etwa vierzig Europäer kennt, einer wie der andere aussehend, sind flach gewölbt, meist flügellos. Die Lippentaster enden mit spitz eiförmigem, die der Kiefern mit stark beilförmigem Gliede. Die Augen theilen sich durch die Wangen ganz oder fast ganz, die Fühler werden allmälig dicker und erreichen nicht die Länge des Halsschildes. Dieses ist breiter als lang, seitlich gerundet, aber nicht schmäler als die Flügeldecken. Das O. sabulosum findet sich überall in Europa unter Steinen, auf Wegen, dürren Triften ꝛc. in großen Mengen. Sein länglich eiförmiger, matt schwarzer Körper ist fein und dicht gekörnt, auf den Flügeldecken wechseln die erhabene Naht und je drei erhabene Längsleisten mit glatten Wärzchen in den Zwischenräumen ab.

Eine unserer buntesten, ja entschieden die bunteste Art der ganzen Familie ist der Schwamm-Achsenkäfer (Diaperis boleti), ein polirter, eiförmiger, stark gewölbter Käfer von schwarzer Farbe, sehr feiner Punktirung und regelmäßigen Punktstreifen auf den rothgelb bespitzten, Flügel bergenden Decken, über welche außerdem zwei Querbinden von derselben Farbe gehen. Das Endglied der Taster ist länglich, der Einschnitt der Augen nur seicht, die Fühler sind kurz und dick, das fünfte bis zehnte Glied sieht aus wie an einen Faden gereihete Scheiben. Die drahtwurmartige Larve lebt in holzigen Baumschwämmen, wo sie einmal vorkommt, in zahlreichen Gesellschaften.


Der Schwamm-Achsenkäfer (Diaperis boleti) mit Larve. Der Mehlkäfer (Tenebrio molitor) mit Larve.

Der Mehlkäfer, Müller (Tenebrio molitor), so genannt, weil sich seine Larve, „der Mehlwurm“, eine beliebte Speise für Nachtigallen und andere insektenfressende Stubenvögel, am liebsten im Grunde der Mehlkästen oder unter denselben in Mühlen, Mehlhandlungen ꝛc. aufhält; sie nimmt indessen auch mit weniger sauberem Wohnorte fürlieb. Ich fand sie einst in Menge und von verschiedener Größe in einem etwas Erde haltenden Kasten, welcher zur Zucht von Schmetterlingsraupen bestimmt war, und den ich mir von einem, in einem Bäckerhause wohnenden Freunde geliehen hatte. Die darin befindlichen, längst vergessenen Puppen und einige ausgeschlüpfte Schmetterlinge dienten den Larven zur Nahrung. Ein anderer Bekannter, welcher Mehlwürmer für seine Singvögel in einem alten Topfe erzog, in den man gewöhnlich etwas Brod, Kleie und Lumpen zu stecken pflegte, ließ sich kleinere Säuge-

thiere und Vögel von ihnen skelettiren, welche zwar aller verweslichen Theile entkleidet waren, aber durch Anhaften der Sehnenfasern noch nicht das Aussehen eines vorschriftsmäßigen, saubern derartigen Präparates hatten. Auch finden sich die in Rede stehenden Thiere nicht selten auf Taubenschlägen, im Miste, und aus alledem geht hervor, daß sie weder in Kost noch im Aufenthaltsorte nicht sehr wählerisch sind, wenn letzterer, sei es Boden, Scheune, Mehlkasten, Taubenschlag oder ein ausrangirter Kochtopf nur trocken, und jene ausreichend vorhanden ist. Läßt man sie in einer Schachtel darben, so fressen sie auch an den Leichen ihrer Brüder, oder benagen die Wände ihres Gefängnisses, um sich daraus zu befreien. Ehe sie erwachsen sind, häuten sie sich viermal, und man könnte eine solche Larvenhaut für ein abgestorbenes Thier halten, weil sie wegen ihrer Härte die natürliche Gestalt beibehält. Sie sind glänzend gelb, von der Länge eines Zolls, haben einen kleinen ovalen, augenlosen Kopf, mit kurzen, viergliederigen Fühlern, sechs Beine mit eben so viel Gliedern, zwei feine, hornige Schwanzspitzchen oben und zwei warzige Nachschieber darunter am zwölften Ringe ihres walzigen, etwas gedrückten Körpers, und können vermöge ihrer Glätte und starken Muskelkraft durch schlangenförmige Windungen unseren Fingern leicht entgleiten, wenn wir sie nicht recht fest zwischen denselben halten. Ungefähr im Juli erfolgt die Verpuppung an dem gewohnten Aufenthaltsorte der Larve, gern in einem Winkel, zwischen Brettern, die wohl auch zur größern Bequemlichkeit an den Rändern etwas abgenagt werden. Abweichend von der Larve ist die Puppe zart und weich, von Farbe weiß, mit deutlichen Gliedmaßen und zwei hornigen, braunen Schwanzspitzchen versehen. Jedes Hinterleibsglied erweitert sich seitwärts zu einem dünnen, viereckigen Vorsprunge mit braun gezähntem Rande. Nach einigen Wochen erscheint der Käfer, anfangs gelb, allmälig dunkelbraun, am Bauche heller und röthlich schimmernd. Er ist ziemlich flach, mit Ausnahme seines schmalen Kopfes fast gleich breit im ganzen Verlaufe und hängt in seinen drei Haupttheilen lose zusammen. Der platte, vorn gerundete Kopf steht gerade vor und trägt an seinen Seitenrändern die elfgliederigen, schnurförmigen, nach der Spitze schwach verdickten Fühler, durch die Backen eingeschnittene Augen, einen hornigen Zahn an der innern Lade des Unterkiefers, dessen Taster beilförmig enden, und ein abgestutzt eiförmiges Endglied der Lippentaster. Seine ganze Oberfläche ist dicht und fein punktirt, das Schildchen deutlich, die Flügeldecken sind fein gefurcht; die drehrunden Schienen der schlanken Beine an den vordersten des Männchens gekrümmt. Länge sieben Linien. Besonders des Abends wird der Käfer lebendig und fliegt umher, daher findet man ihn am Morgen bisweilen an Räumlichkeiten, wo er sich bisher noch nie blicken ließ. Seine Entwickelung nimmt durchschnittlich ein Jahr in Anspruch.

Um auch noch eines Baumbewohners zu gedenken, welcher sich hinter losen Rindenstücken aufhält, mitunter in größeren Familien, nenne ich den Helops lanipes, ein langbeiniges, sechs bis sieben Linien messendes Thier von hellerzfarbenem Glanze; nur Fühler, Schienen und Tarsen sind rothbraun. In der Körpertracht steht er von den hier erwähnten Arten dem Blaps am nächsten. Die innere Unterkieferlade bleibt unbewehrt, das Endglied der zugehörigen Taster ist beilförmig, die Oberlippe frei und ganzrandig. An den langen, fadenförmigen Fühlern zeichnet größere Länge das dritte Glied aus. Das nebst dem Kopfe dicht und grob punktirte, dadurch mattere Halsschild ist breiter als lang, vorn stumpf, hinten fast spitzwinkelig und scharf ausgezogen, geradlinig schließen sich die stark gewölbten, vorn wenig breiteren, später aber noch etwas erweiterten Flügeldecken daran an, welche hinten einzeln in stumpfe Spitzen ausgezogen sind. Jede führt acht Punktstreifen und in den flachen Zwischenräumen verworrene, schwache Punkte. Beim schmalern Männchen ist die Unterseite der Mitteltarsen lang behaart, was der zweite Name besagen soll. Blanchard (in Guérin-Ménev. Mag. de zool. 1837 pl. 175) bildet die Larve ab. Die Gattung Helops breitet sich vorherrschend über die Mittelmeerländer aus, gegen hundert Arten kommen allein auf Europa, welche ihrem äußern Ansehen nach nicht alle übereinstimmen und sich zum Theil schwer unterscheiden lassen, Nordamerika weist sehr wenige auf, Ostindien eine und Australien eine überdem noch fragliche Art.

* * *

Einige nun folgende Arten mögen als Repräsentanten von eben so viel kleineren Familien heteromerer Käfer betrachtet werden, welche sich mit noch anderen an die vorhergehende anschließen, ohne im wesentlichen Baue der einzelnen Theile davon abzuweichen, aber durch ihre lebhafteren Farben, ihre Munterkeit, das Umherfliegen bei Sonnenschein, durch den Aufenthalt auf Pflanzen, deren Blättern und Blüthen einen andern Charakter an sich tragen und darum keine Vereinigung mit ihnen, aber auch nicht mit einander gestatten, ohne der einmal begonnenen Eintheilung in Familien untreu zu werden.

Die Cistela fulvipes ist ein $3\frac{1}{2}$ bis 4 Linien langes, ovales, nach vorn durch den ziemlich freien Kopf etwas schmäler werdendes Käferchen von metallisch schwarzem Glanze und rostrothen Beinen, leicht kenntlich an den kammzähnigen Fußklauen. Da dieses letztere Merkmal zusammen mit den heteromeren Tarsen der ganzen Familie eigen ist, welcher es angehört, so müssen wir als weitere Gattungscharaktere beachten: die vorn zweizähnigen Kinnbacken, das stark beilförmige Endglied der Kiefertaster, das ungetheilte, vorletzte Tarsenglied und die sich nicht berührenden Vorderhüften. Die ziemlich langen, fädlichen Fühler sitzen vor dem Ausschnitte der nierenförmigen Augen, durch welche der Kopf seine größte Breite erlangt, etwa die des vordern Halsschildrandes; der hintere ist länger, an den Seiten rechtwinklig und kaum kürzer als die gestreckten, längsriefigen, hinten gemeinsam abgerundeten Flügeldecken, welche nichts vom Hinterleibe frei lassen; am Bauche unterscheidet man deutlich fünf Ringe. Die Schenkel sind zusammengedrückt. Es kommen auch Exemplare vor, welche braun bis röthlich gelbbraun aussehen und wohl als C. bicolor in den Sammlungen stecken. Die zahlreichen Arten beschränken sich vorzugsweise auf die gemäßigte Zone der nördlichen Halbkugel, finden sich auf Blättern und Blumen und zeichnen sich durch Flinkheit im Laufe, wie stete Bereitschaft zum Fluge aus.

* * *

Der rauhe Wollkäfer (Lagria hirta), welcher sich in Deutschland recht häufig auf Sträuchern findet, hat ein trägeres Naturell und läuft nicht davon, wie die Cistelen, wenn man ihn ergreifen will, stellt sich vielmehr auf kurze Zeit todt; auch hat er eine wesentlich verschiedene Form, indem die nach hinten stark erweiterten weichen, wie Blasen aufgetriebenen, dicht punktirten und schwach gerippten Flügeldecken gegen die schmale vordere Partie des Körpers sehr überwiegen. Die elfgliederigen Fühler, frei vor den nierenförmigen, glotzenden Augen eingelenkt, verdicken sich schwach nach vorn und enden beim Männchen wenigstens mit einem Gliede, welches die drei vorhergehenden zusammen an Länge übertrifft. Das Kopfschild ist ausgerandet, der Oberkiefer vorn zweispitzig, der Unterkiefer besteht aus kurzen, fast gleich großen, lang behaarten Laden und trägt beilförmig auslaufende Taster. Ein kleines queres Kinn, eine häutige, abgerundete Zunge und eiförmig endende Taster bilden die Unterlippe. Das walzige Halsschild ist so lang wie breit, auf dem Rücken grubig eingedrückt. Die Schienen sind spornlos, das erste Glied aller Tarsen verlängert, die Klauen einfach. Fünf Bauchringe setzen den Hinterleib zusammen. Das ganze Thier ist zottig gelb behaart, schwarz bis auf die braungelben, an der Naht zugespitzten Flügeldecken, und vier bis fünf Linien lang. Bemerkt sei noch, daß das Männchen schlanker ist in Folge schmälerer Flügeldecken, welcher Umstand den Fabricius veranlaßte, ihm einen andern Namen zu geben (L. pubescens), in der Meinung, es sei eine verschiedene Art. Von der zweiten Hälfte des Mai ab erscheinen die Käfer. Nach der Paarung vergehen sechs bis zehn Tage, ehe das Weibchen seine Eier einzeln unter Sträucher in lockere Erde absetzt, am liebsten in der Nähe von Waldbächen, in Hohlwege und an andere geschützte Plätze. Erst nach dreißig bis vierzig Tagen kommen die Larven daraus hervor und ernähren sich anfangs nur von faulen, feuchten Pflanzenüberresten, später vom abgefallenen Laube verschiedener Sträucher. Sie häuten sich viermal in sehr ver-

schiedenen Zwischenräumen, die aber nie unter zwanzig Tage herabgehen. Ende August, Anfangs September richten sie sich für den Winter ein und hören auf zu fressen, viele vor der dritten Häutung. Mit dem April erwachen sie wieder und fressen Tag und Nacht, wohl sich auch selbst auf, wenn es ihnen in der Gefangenschaft an Nahrung gebricht. Ihre Bewegungen sind träge, wie die des Käfers. Anfangs Mai verpuppen sie sich in lockerer Erde ohne Cocon, und nach vierzehn Tagen ist der Käfer fertig, kommt aber nur an einem warmen Tage auf die Sträucher hervorgekrochen. Die sechsbeinige Larve ist walzig, dickhäutig und dunkelbraun, hat eine lichte Rückenlinie und verwaschne Makeln jederseits derselben auf jedem Ringe, mit Ausnahme des letzten, vor welchem die Linie aufhört; dieser läuft in zwei Hornspitzchen aus, welche wie eine schwach gekrümmte Zange hintenaus stehen. Dichte Borstenbinden bedecken den Körper. Ueber den dunklen Kopf ziehen von einem Punkte im Nacken aus drei gerade Linien von weißer Farbe, die zweigliederigen Fühler erreichen seine Länge, die breiten, kurzen Kinnbacken enden in zwei Zähne und tragen inmitten der Kaufläche noch drei dergleichen. An der herzförmigen Unterlippe sitzen zweigliederige Taster, an Stelle des innern Kieferlappens einige zwanzig flache Haken, nach außen von ihnen in einem Abstande, welcher ihrer Länge gleich kommt, die dreigliederigen Taster. — Die zahlreichen Lagrien leben nur in der alten Welt, einige wenige in Australien, dagegen gehört die nahe verwandte Gattung Statira ausschließlich Amerika an, erinnert beiläufig in ihren zahlreichen Arten, was Körperform, Färbung, Skulptur und Bekleidung anlangen, lebhaft an das Laufkäfergeschlecht Agra.

* * *

Der Notoxus monoceros ist ein kleines, gestrecktes, nur bis zwei Linien messendes Thierchen, welches durch ein gewaltiges Horn vorn am Halsschilde ein ganz eigenthümliches Ansehen bekommt. Der Kopf steht schräg nach unten, fast senkrecht, ist länglich rund und oben flach, mit querem Schild und kräftigen, quadratischen, scharf zweispitzigen Kinnbacken ausgerüstet; der kleine Unterkiefer besteht aus zwei bewimperten Laden und viergliederigen, großen, beilförmig endenden Tastern. Das verkehrt eiförmige Endglied der Lippentaster übertrifft die beiden anderen zusammen bedeutend an Größe. Die elfgliederigen, fadenförmigen, aber kräftigen Fühler lenken sich ein gut Theil vor den schräg ovalen Augen ein. Am kugeligen Halsschilde sondert sich nach vorn ein vorgestrecktes, cylindrisches Horn ab, welches auf dem Rücken seiner Spitze löffelartig gehöhlt und vorn scharf umrandet ist. Schildchen klein, Flügeldecken etwas breiter als das Halsschild, gestreckt und ziemlich gleich breit, gewölbt, stärker und dichter punktirt, als jenes, hinten gemeinsam abgerundet beim Weibchen, kurz gestutzt beim Männchen, den fünfringeligen Hinterleib verbergend. Beine lang und schlank, das vorletzte Tarsenglied gelappt, das erste der hintersten sehr verlängert, die Hüften dieser quer durch einen Vorsprung der Brust getrennt. Der Körper ist rostgelb und seidenhaarig, Kopf, Seiten, Horn des Halsschildes und Flecke auf den Flügeldecken schwarz; diese Flecke bleiben sich nicht immer gleich, für gewöhnlich bestehen sie in einem gemeinschaftlichen um das Schildchen, einem an jeder Außenseite hinter der Schulter und einem mondförmigen gemeinsamen hinter der Mitte. Das Thier scheint über ganz Europa verbreitet zu sein, findet sich an Gras, Blumen, auf Sandboden, fast das ganze Jahr; denn es überwintert, fliegt im Sonnenschein gern umher und nimmt animalische Kost zu sich. Schmidt fand einige zwanzig Stück in einem todten Frosche. Die nahe verwandten Gattungen, von denen keine weiter ein gehörntes Halsschild hat und Anthicus die artenreichste ist, breiten sich über die ganze Erde aus und umfassen mehr denn dreihundertundfunfzig Arten, fast alle von der geringen Größe des eben beschriebenen.

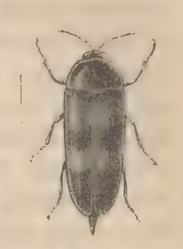
* * *

Auf Gesträuch findet sich während der Sommermonde in Deutschland nicht selten die an Brustschild und Flügeldecken sammetartig scharlachrothe, sonst glänzend schwarze und schwarz behaarte, weiche Pyrochroa coccinea, von sieben bis acht Linien Länge. Das stattliche Thier, um ihm etwas näher zu treten, hat ein queres, vorn gerundetes Kinn mit gleichfalls gerundeter, häutiger, in zwei Lappen gespaltener Zunge, ein schmal beilförmiges, spitzes Endglied der Kiefertaster und zwei bewimperte, wehrlose Laden. Die kurzen, unter der vorspringenden, etwas gebuchteten Oberlippe kaum vorragenden Kinnbacken enden in zwei Spitzen. Vor den lang nierenförmigen Augen sitzen die stattlichen, elfgliederigen Fühler, vom fünften Gliede an scharf sägezähnig, beim Männchen immer stärker als beim Weibchen und bei anderen Arten wohl auch statt der Zähne mit fadenförmigen Aesten geziert. Der Kopf ist ein Stück hinter den Augen am breitesten und verengt sich dann plötzlich in einen zapfenförmigen Hals. Das querovale, platte, vorn und hinten gestutzte Halsschild hat etwas unebene Oberfläche und durchgehende Längsfurche, läßt unten keine vom Rücken abgesetzte Weichen erkennen und wird von den langen, mehr flachen, von der Mitte nach hinten erweiterten Flügeldecken an Breite bedeutend übertroffen. Diese, am Vorderrande etwas ausgeschweift, schließen ein krummlinig dreieckiges Schildchen ein und lassen wegen der Sammetbehaarung auf ihrer Oberfläche keine weitere Skulptur erkennen. Sie überragen den beim Männchen sechs-, beim Weibchen fünfgliederigen Hinterleib etwas und bedecken vollkommen schwarze Flügel. Die Beine sind für ihre Länge schwächlich, haben keine Schienendornen, an den hintersten die Hüften schief und wenig von einander abstehend, das erste Tarsenglied so lang wie die übrigen drei zusammengenommen und an allen lange, aber einfache Krallen. — Die eigenthümliche Larve fand ich beim Suchen nach Sesienraupen nicht selten hinter Eichenrinde im ersten Frühjahre und zog ohne Mühe, weil sie immer erwachsen war, den Käfer daraus; ehe sie das aber ist, scheint sie mehrere Jahre zu bedürfen. Sie ist sehr platt gedrückt, parallelseitig, durchaus hornig, die kurzen, kräftigen Beine stehen seitlich an den Thoraxringen hervor, und das letzte gerundete Glied läuft in zwei starke, drohend nach hinten gerichtete Hornspitzen aus. Die zwei letzten unter sich gleichlangen Thoraxringe verengen sich nach vorn und hinten, der vorderste nur nach hinten und nimmt im engen Anschlusse den Kopf auf. Dieser ist dreieckig, rundet aber seine Ecken hinten stark ab, hat eine grubige Oberfläche, dreigliederige Fühler und je zwei deutliche Augen. Die Kinnladen bestehen aus kugeliger Angel, langem Stamme, gerade abgestutzter Lade und dreigliederigem Taster. An der Spitze eines fast quadratischen Kinns sitzt wie ein Dreizack die Unterlippe; die äußeren Zacken stellen die zweigliederigen Taster, die innere die Zunge dar. — Eine etwas kleinere, auf der Oberseite durchaus rothe Art, die P. rubens, scheint weniger allgemein verbreitet zu sein. Ihnen beiden ist das rothe Kleid nicht eigenthümlich, sie haben es gemein mit noch mancher Art, welche sich zerstreut findet in Asien und Nordamerika. Noch eine zweite Gattung Dendroides kommt in der neuen und alten Welt vor, eine dritte und letzte der kleinen Familie der **Pyrochroiden**, nämlich Schizotus, nur in Südamerika.

* * *

Eine in vieler Hinsicht interessante Gattung bilden die Stachelkäfer (Mordella). Abweichend von allen bisherigen Formen hat der Körper an den Schultern seine größte Breite, verschmälert sich nach hinten, und der am Bauche gekielte Hinterleib läuft in eine Stachelspitze aus, welche sammt dem Pygidium von den sich einzeln abrundenden Flügeldecken nicht geborgen wird. Das nach vorn sich in Rundung verschmälernde, gleichmäßig gewölbte Halsschild fällt schräg nach vorn ab, so daß der senkrechte Kopf, welcher bedeutend tiefer zu liegen kommt, von oben kaum sichtbar wird, obschon er nicht unter, sondern vor dem Halsschilde angeheftet ist. Die Hinterbeine verlängern und verbreitern sich in allen ihren Theilen ausnehmend, entfernen sich auffallend von

den mittleren und ermöglichen eine halb und halb springende, in der Wirklichkeit stoßweise rutschende Bewegung; ihre Hüften berühren sich, wie die lang heraustretenden vordersten. Dies sind die Eindrücke, welche man bei einem flüchtigen Blicke auf das Thier, empfängt. Am halbkreisförmigen Kopfe, welcher sich auf die Vorderhüften stützt, stehen die immer häutig gesäumten Kinnbacken ein wenig vor, die häutigen Laden des Unterkiefers sind bis zur Basis getrennt, und ihre Taster endigen schmal beilförmig (messerförmig). Vor den großen, ovalen und ungetheilten Augen stehen die fadenförmigen, vom vierten Gliede ab schwach gesägten Fühler, der Hinterrand des hinten stumpfeckigen Vorderrückens tritt gegen das viereckige Schildchen gerundet erweitert, aber sanft geschweift vor und schließt sich eng an die gleichbreiten Flügeldecken an. Lange Endsporen an den Schienen und gezähnte Klauen zeichnen die Beine noch aus. Die $2^1/_2$ Linien lange Mordella fasciata ist schwarz, ziemlich dicht seidenartig grau behaart, dichter in einer schiefen Makel an der Schulter und einer geraden, am Seitenrande und an der Naht unterbrochenen Querbinde hinter der Mitte; die Wurzelglieder der Fühler sehen gelbbraun aus. Man findet das interessante Käferchen sehr häufig auf Blüthen und fängt es schwer, weil es sich fortschnellt oder, wenn man es schon zwischen den Fingern hat, wegen seiner Glätte und Keilform diesen leicht entgleitet. Zahlreiche Arten kommen in allen Ländern vor und auch die der sehr ähnlichen Gattung Anaspis, welche sich wesentlich durch die gemeinschaftlich zugespitzten, das Pygidium verbergenden Flügeldecken von Mordella unterscheidet. Wie der Käfer, so zeichnet sich auch die Larve in ihrer Form aus und läßt sich nicht wohl mit einer andern der ganzen Ordnung vergleichen; man kennt sie zwar nicht von der beschriebenen Mordella, wohl aber von der ihr sehr nahe stehenden, ganz schwarzen M. aculeata. Dieselbe ist fleischig und walzig, nur der runde, nach unten gerichtete Kopf und das durch erhabene Punkte rauhe letzte Segment in seiner spitzen Verlängerung sind hornig. Jener trägt je ein Auge, viergliederige Fühler, ein querviereckiges Kopfschild mit horniger Oberlippe, welche beide die Fuge zwischen den kurzen, allmälig zugespitzten Kinnbacken ausfüllen; an der fast viereckigen, fleischigen Unterlippe sitzen sehr kleine, zweigliederige Taster, dicht neben ihr lenken sich mit verwachsener Angel, fast horniger, verwachsener Lade und dreigliederigen Tastern die Unterkiefer ein. Die sehr stummelhaften, zapfenförmigen Beine sind schräg nach hinten gerichtet.



Bandirter Stachelkäfer (Mordella fasciata).

* * *

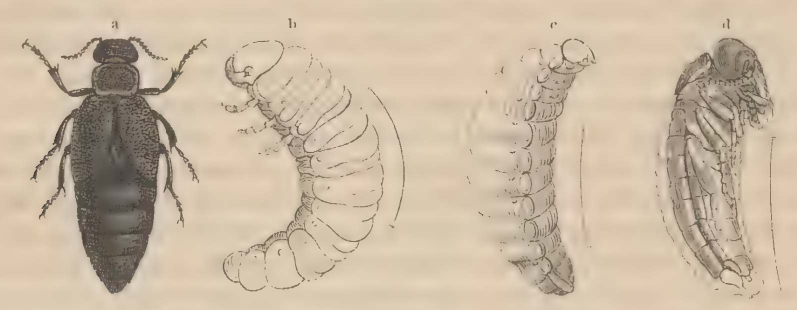
Eine Anzahl Käfer, von denen gewisse durch ihre scharfen, blasenziehenden Säfte bekannt und medizinisch verwendbar sind, die aber auch in ihrem Körperbaue so weit übereinstimmen, daß sie der Systematiker vereinigen konnte unter dem Namen der Blasenkäfer (Vesicantia oder Cantharidae), haben für uns noch ein ganz besonderes Interesse durch die höchst eigenthümliche Art ihrer Entwickelung, welche, außer bei ihnen, sonst nirgends wieder beobachtet wurde und im Wesentlichen folgenden Verlauf nimmt. Aus dem Eie, hier in viel größeren Mengen von einem Weibchen abgelegt, als sonst von den Käfern zu geschehen pflegt, kriecht eine gestreckte, sechsbeinige Larve mit horniger Bedeckung, von welcher uns die weiter hinten folgende Zeichnung der zur Spanischen Fliege gehörenden eine Vorstellung gibt. Das einzige Streben dieser ist darauf gerichtet, nicht Nahrung zu suchen, wie es andere thun, sondern zunächst auf den Rücken einer honigsammelnden Biene zu gelangen. Hier hat man sie gefunden, für einen Schmarotzer jener gehalten und die eine Art schon früher als „Bienenlaus“ beschrieben. Sie thut der Biene nichts zu Leide, krabbelt nur auf ihr umher und betrachtet sie als Mittel zum Zwecke: durch sie Futter und somit die Bedingungen zu ihrem weitern Fortkommen zu erlangen. Die Biene ihrerseits, besorgt um ihre Nachkommenschaft, wie jedes rechtschaffene Insektenweibchen, baut ihre Zelle, trägt sie voll süßer Flüssigkeit, legt ihr Ei darauf. Diesen Augenblick hatte aber die vermeintliche Laus

mit Schmerzen erwartet. Sie gleitet herunter von ihrer Wohlthäterin und setzt sich auf das Ei. Jene schließt die Zelle und hat Alles gethan, was ihr die zärtliche Muttersorge eingab. Für unser Lärvchen beginnt nun eigentlich erst das Leben. Es verzehrt das Ei, seine erste Nahrung, legt die Maske ab, welche es bisher trug und wird zu einer weichhäutigen, wesentlich anders aussehenden Larve, welche nun den Honig vertragen kann, ihn unter sichtlichem Gedeihen zu sich nimmt und zu ihrer völligen Größe gelangt. Wie nun, wird man mit Recht fragen, wenn eine solche Bienenlaus sich versieht, eine männliche Biene besteigt, oder eine haarige Fliege und so niemals ihren Zweck erreichen kann? Es sind einzelne Fälle beobachtet worden, sie kommen also vor, wo sie im Irrthum war und wahrscheinlich zu Grunde gehen mußte. Weil die weitere Entwickelung hier von mehr Vorbedingungen abhängig ist, als bei anderen, darum hat die Natur zum Schutze der Art den weiblichen Eierstock auch vorzugsweise gesegnet. Andererseits hat sie aber auch jenen Lärvchen den Trieb eingepflanzt und sie unter solchen Bedingungen geboren werden lassen, daß sie diejenigen Bienen (besonders der Gattung Anthophora, Macrocera angehörig, auch Apis u. a.) herausfinden, welche ihnen nöthig sind. Man sollte meinen, daß nun wenigstens, nachdem die Larve den Honig verzehrt hat und vollkommen erwachsen ist, der gewöhnliche Entwickelungsgang eintreten und sie sich verpuppen werde. Dem ist aber nicht so. Es hebt sich vielmehr ihre Haut ab, ohne zu bersten, und innerhalb zeigt sich eine hornige Puppenform, dem Umrisse der vorigen Larve sehr ähnlich. Innerhalb dieser Puppe, deren Hornhaut sich abermals löst, tritt von Neuem eine weichhäutige Larve auf, und erst diese wird zur wahren Puppe. Dies der Hergang der Verwandlung, welcher bei einigen vollständig beobachtet wurde, bei anderen in einzelnen Phasen, weshalb man aber wegen der Aehnlichkeit beider auch hier denselben Verlauf vermuthet. Was nun die vollkommenen Insekten selbst anlangt, so ist der Kopf herzförmig oder dreiseitig, nach unten gerichtet und nach hinten halsartig verengt, meist breiter als das Halsschild, er trägt in der Regel elfgliederige Fühler, seine Unterlippe eine ausgebuchtete oder zweilappige Zunge und der Unterkiefer zwei hornige Lappen, deren innerer bisweilen schwindet. Am Halsschilde verschmilzt der Rücken mit den Weichen; die biegsamen, manchmal den Körper sehr unvollkommen verbergenden Flügeldecken sind breiter als jenes. Die sehr großen, zapfenförmig weit vortretenden Hüften berühren sich an den zwei ersten Paaren der Beine, und die Pfannen des ersten bleiben hinten nicht nur weit offen, sondern stehen auch mit einander in Verbindung, die Schienen tragen Enddornen, je fünf Tarsenglieder an den vorderen, nur vier an den hintersten Füßen. Die Klauen dieser spalten sich, und der Hinterleib besteht aus sechs, auch sieben freien Ringen. Die Blasenkäfer ernähren sich von Blättern, einige von den Befruchtungstheilen der Blüthen und breiten sich auf der ganzen Erdoberfläche aus, vorzugsweise aber in den heißen Ländern; in Europa kennt man hundert und einige Arten.

Die Maiwürmer, Oelkäfer (Oelmutter, Meloë) vertheilen sich in zahlreichen Arten fast über die ganze alte Welt, außer im südlichen Asien, finden sich auch einzeln in Amerika, nicht aber in Australien und Polynesien. Im ersten Frühjahre — ich habe die gemeine Art schon am 11. März gefunden — kriechen die Thiere träg im Grase, an dessen Stengeln und auf Wegen umher, sie sind leicht kenntlich an dem sehr dicken, nackten Hinterleibe, welcher sich bei den Weibchen so unförmlich erweitert, daß die Flügeldecken wie ein Paar verkümmerte Hautlappen erscheinen, und an dem braunen, ölartigen Safte, welcher aus den Gelenken der Beine hervortritt, sobald man sie zwischen die Finger nimmt. Er ist es, welcher das sogenannte Cantharidin enthält, jenen sich durch blasenziehende Wirkung auszeichnenden Körper; von diesen Thieren hat man ihn bisher wenig in der Medizin angewendet, allenfalls bei gewissen Pferdekrankheiten, empfiehlt ihn aber in neuerer Zeit mehr und zwar zum innern Gebrauch. Die Oelwürmer sind ziemlich große, plumpe Thiere ohne Flügel, von schwarzer, dunkelblauer oder grüner Farbe mit metallischem Glanze. Der Kopf ist dreieckig, das Endglied der Kiefertaster eiförmig; die schnurförmigen, beim Männchen längeren, öfter vor der Mitte durch einige krumme Glieder wie gebrochenen Fühler stehen weit

aus einander zwischen den schiefen, ziemlich nierenförmigen Augen. Das kleine Halsschild rundet sich ab, oder ist viereckig, erweitert sich aber nicht nach hinten, das Schildchen fehlt. Wegen des sehr kurzen Hinterbruststückes werden die ihm ansitzenden Hüften von den mittleren bedeckt, alle Schienen erweitern sich nach der Spitze hin dreieckig, und die Hälften der Krallen gleichen einander. Am ungeschicktesten nehmen sich außer dem wurstähnlichen, sechsringeligen Hinterleibe die Flügeldecken aus: an der Wurzel breit und einander deckend verschmälern sie sich nach hinten, runden sich einzeln daselbst ab und klaffen; bei den meisten runzelt sich die Oberfläche stark. Die Verwandlung von M. cicatricosus wurde von Newport und Fabre beobachtet und in Monographien veröffentlicht. Hiernach gleicht die erste Larve sehr der der Spanischen Fliege, nur daß ihre dreigliederigen Fühler in eine lange Borste auslaufen, vier derartige an der Hinterleibsspitze stehen, und die ziemlich langen Beine in drei Krallen auslaufen; zwei Punktaugen ermöglichen ihnen diejenigen unter den Bienen herauszufinden, welche die Blumen besuchen, auf denen sie sich ihretwegen aufhalten. Woher sie kamen, müssen wir doch noch erzählen. Wie bereits erwähnt, erscheinen die Maiwürmer früh im Jahre — den Mai warten sie nicht ab — und zwar aus der Puppe. Die Paarung erfolgt sogleich, und das Weibchen geht an das Geschäft des Eierlegens. Mit seinen Vorderbeinen beginnt es in nicht zu lockerer Erde ein Loch zu graben, während die übrigen Beine zur Fortschaffung der Erde verwendet werden. Bei der Arbeit dreht es sich öfter, so daß das Loch eine ziemlich kreisförmige Gestalt bekommt. Ist es einen Zoll tief vorgedrungen, so sind die Vorarbeiten beendet, es kommt hervorgekrochen und setzt sich nun mit dem von Eiern strotzenden Hinterleibe auf den Boden der Grube, indem es sich mit den Vorderbeinen am Rande derselben festhält. Unter verschiedenen Kraftanstrengungen legt es einen Haufen walzenförmiger, dottergelber Eier und beginnt schon gegen Ende dieser Arbeit mit kleinen Unterbrechungen, welche dem Sammeln frischer Kräfte gelten, so viele Erde wieder herunter zu schaffen, als es mit seinen Vorderbeinen eben erreichen kann. Der halb und halb mit verschüttete Hinterleib wird zuletzt hervorgezogen und durch weiteres Auffüllen der Erde jede Spur davon möglichst vertilgt, daß ihr hier ein Schatz anvertraut ward. Hierauf läuft es — nach seiner Weise — schnell davon und stärkt sich durch eine gehörige Mahlzeit, welche ihm Veilchenblätter, Löwenzahn, Gras, Wegebreit oder andere Blätter in der nächsten Nähe reichlich bieten. Noch ist die Mutter zu sterben nicht bereit, ihr Vorrath an Eiern hat sich noch nicht erschöpft, an zwei bis drei anderen Stellen wiederholt sie die eben beschriebene Arbeit und vertraut so der Erde die ungeheuer zahlreichen Keime ihrer Brut an. Ueber tausend Eier werden von ihr abgelegt, es sei denn, daß eine anhaltend ungünstige Witterung ihr die Lust dazu benimmt und sie allmälig verkommen läßt. Nach drei Wochen ungefähr kriechen die bereits erwähnten Larven daraus hervor und suchen sich die nächsten Kinder Floras auf, die weißen und gelben Anemonen, die saftreichen, immer dürstenden Dotterblumen mit ihren glänzenden Blättern, die mancherlei Ranunkeln, kurz alle, welche, bei uns wenigstens, die Volkssprache unter dem Namen „Butter- oder Kuhblumen“ zusammen faßt, Lippen-, Kreuzblümler u. a., wohl wissend, daß hier des Honigs wegen auch die Bienen sich einstellen werden. In dichten schwarzen Knäueln kann man sie dort sehen, wenn man sich die Mühe gibt, darauf zu achten. Man hat sie mehrfach aus den Eiern erzogen. In dem einen Falle stand der Blumentopf, in welchem sie lagen, lose mit einem Glasscherben bedeckt, am Fenster des Zimmers. Gar bald liefen die kleinen Larven zu Hunderten auf der Fensterbrüstung umher, gruppirten sich in größeren oder kleineren Haufen und verhielten sich dann ziemlich ruhig. Auch währte es nicht lange, so schleppten sich Stubenfliegen an derselben Stelle mühsam einher, oder lagen unbeweglich auf dem Rücken. Bei näherer Untersuchung fanden sie sich über und über mit Meloëlarven bedeckt. Dies beweist ihren Drang, ein anderes Insekt zu besteigen, und sollte es in Ermangelung des wahren ein falsches sein. Wenn aber bemerkt wurde, daß sie zunächst vollkommen harmlos seien, so gilt dies doch nicht von allen. Von den Larven der M. variegatus, des bunten Oelkäfers, hat man beobachtet, daß sie sich nicht einfach, wie andere, an die Haare der Honig-

bienen anhängen, sondern zwischen die schuppig über einander liegenden Ringe des Bauches und andere Gelenke eindringen, wodurch die Bienen unter Zuckungen absterben. Sie sitzen an den auf dem Boden des Stockes sterbenden Bienen, oder irren, weil sie die todten verlassen, im Gemülm umher und sind allmälig dem Verderben Preis gegeben. Man hat sie im April und Mai, ob von dieser oder einer andern Art, weiß ich nicht, auch mit gespreizten Beinen auf dem Honige in den Waben angetroffen, wo sie aber bereits todt waren oder mit dem Tode rangen; denn bevor sie nicht das Ei verzehrten und sich dann häuteten, nehmen sie keinen Honig an. Endlich sind einzelne in faulbrütigen Stöcken auch auf weiteren Entwickelungsstufen gefunden worden, ein Beweis, daß es ihnen in diesem Falle gelang, in der oben angegebenen normalen Weise auf das



a Der bunte Oelkäfer (Meloë variegatus). b. zweite Larve. c. Pseudochrysalide. d. Puppe in der geöffneten, letzten Larvenhaut.

Ei herabzugleiten. Auch noch im Juni und Juli kann man dergleichen Larven an Hummeln und wilden Bienen antreffen, immer jedoch nur in derselben unbedeutenden Größe; weil sie in diesem Zustande keine Nahrung zu sich nehmen, können sie auch nicht wachsen. Geht nun aber ohne Störung die gesetzmäßige Entwickelung vor sich, so hat die Larve, nachdem sie den Honig verzehrte, das Ansehen eines Engerlings und wird durch unsere Figur (b) vergegenwärtigt; sie ist fleischig und weich, zwölfgliederig, am Mittelbrustringe und den acht ersten des Hinterleibes mit Luftlöchern versehen. Am hornigen Kopfe fehlen die Augen, die Oberlippe tritt trapezisch hervor, die kurzen, kräftigen Kinnbacken biegen sich wenig und tragen innen je einen Zahn. Fühler, Kinnladen und Lippentaster sind dreigliederig, die Füße kurz und laufen in eine Klaue aus. Die nächste Form, von Fabre als Pseudochrysalide bezeichnet, hat das Ansehen von Figur c, ist hornig, am Bauche platt gedrückt, am Rücken stark gewölbt und an der Verbindungsstelle beider Gegenden wulstig geleistet, der Kopf stellt eine Maske dar, an welcher einige unbewegliche Erhabenheiten eine gewisse Uebereinstimmung mit den zukünftigen Kopftheilen andeuten, statt der Beine bemerkt man warzige Auftreibungen. Die dritte Larvenform gleicht der zweiten, und die aus ihr endlich entstehende Puppe (d) bietet keine Eigenthümlichkeiten weiter dar.



Ein kleines Männchen des gemeinen Maiwurmes (Meloë proscarabaeus).

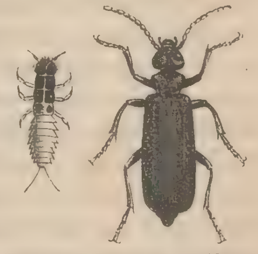
Der bunte Oelkäfer (M. variegatus oder majalis) verbreitet sich über ganz Europa, das nordwestliche Asien und den Kaukasus und scheint in Deutschland besonders häufig zu sein. Er ist metallisch grün oder bläulich, mehr oder weniger purpurn schimmernd, grob punktirt und gerunzelt, das quere Halsschild verengt sich etwas nach hinten, und die Ränder steigen unmerklich auf. Länge fünf bis zwölf Linien, je nachdem die eingeschleppte, erste Larve einen geringern oder größern Honigvorrath in der Zelle vorfand. Dieselbe ist $1\frac{1}{5}$ Linien lang und glänzend schwarz. — Der gemeine Maiwurm (M. proscarabaeus) findet sich entschieden noch häufiger als der vorige und in denselben Gegenden; er ist schwarzblau, violett schimmernd, an Kopf und Halsschild grubig punktirt, letzteres fast quadratisch, nur nach hinten schwach verengt und

an den Ecken gerundet, die Flügeldecken wurmartig querrunzelig und beim Männchen das sechste und siebente Fühlerglied scheibenartig erweitert, an der Unterseite wie ausgefressen. Die Größe so veränderlich wie bei voriger Art, bei den kleinen Exemplaren wird der Hinterleib von den Flügeldecken sogar etwas überragt. Die erste Larve ist etwas kleiner als die des vorigen (1'''), hat einen vorn mehr gerundeten, weniger dreieckigen Kopf und sieht heller oder dunkler gelb aus.

Ein hübsches Käferchen ist die Cerocoma Schaefferi, welche sich im Hochsommer auf Blumen, besonders Schafgarbe und der Wucherblume (Chrysanthemum Leucanthemum) findet, in Deutschland und weiter nach Osten bis zum südlichen Sibirien. Es erinnert in seiner Körpertracht an die bereits erwähnte Weichkäfergattung Telephorus, hat aber smaragdgrüne, hellgelb behaarte Flügeldecken und natürlich die Merkmale der in Rede stehenden Familie, aber sehr abweichend gebildete Fühler. Dieselben bestehen aus nur neun Gliedern, endigen breit spatelförmig und zacken sich vorher unregelmäßig beim Männchen; sie sehen, wie die Beine, roth aus. Die Kinnbacken treten lang und schmal wie ein Schnabel hervor, und die äußere Lade des Unterkiefers verlängert sich auffällig. In dem blasig aufgetriebenen Endgliede der Kiefertaster und den erweiterten, behaarten Vordertarsen hat das Männchen noch zwei andere Auszeichnungen vor dem Weibchen voraus. Die Hinterhüften sind von den mittleren abgerückt und werden nicht, wie bei Meloë, von ihnen bedeckt. Das Schildchen ist klein, aber doch in Dreieckform vorhanden. Länge fünf Linien. Die Gattung hat nur wenige Arten aufzuweisen, welche in Asien und den Mittelmeerländern leben.

Ein dagegen sehr artenreiches Geschlecht, welches sich so ziemlich in denselben Gegenden findet und in den Mittelmeerländern von Afrika und Asien hauptsächlich zu Hause ist, heißt Mylabris. Die Arten sind schwer zu unterscheiden wegen der Einförmigkeit im Bau und in der Färbung des Körpers. Die fast dachartig die Flügel und den Leib schützenden, allmälig nach hinten erweiterten Deckschilde führen auf schwarzem Grunde lichte, meist rothe Binden, auch Flecken, oder gerade umgekehrt, den lichten Grund zieren schwarze Zeichnungen. Die Taster sind fädlich und endigen etwas beilförmig, groß und kaum ausgerandet die Augen, untersetzt die acht- bis elfgliederigen, keulenförmigen Fühler, welche sich hart hinter der Kopfschildnaht einlenken. Lineale Schenkel und Schienen, lange Endsporen an diesen, etwas zusammengedrückte Tarsen und gleiche, einfache Hälften jeder Fußklaue charakterisiren die langen Beine. Von den mehr denn 200 Arten kommt eine, die M. Fuesslini, im südlichen Deutschland auf blühendem Salbei vor. Sie ist glänzend schwarz und rauhhaarig, ein Wurzelfleck und drei Zackenbinden der Flügeldecken sind gelbroth, die Fühler elfgliederig. Indem sie sieben Linien mißt, gehört sie zu den kleineren; neun Linien pflegt die durchschnittliche Größe der meisten zu betragen, es kommen aber auch bedeutend kräftigere Arten vor.

Die Spanische Fliege (Cantharis, auch Lytta vesicatoria), als Leiche die Lieferantin des bekannten Zugpflasters, kommt stellenweise manches Jahr in überraschenden Mengen vor und verräth ihre Gegenwart dann aus weiter Ferne durch einen scharfen Geruch. Eschengebüsch und Syringen weidet die Gesellschaft kahl ab und zieht weiter, wenn sie nichts mehr findet. Ihre schön grünen, dicht gerunzelten Flügeldecken mit je zwei feinen Längsrippen, beim Manne smaragdgrün und gestreckter, beim Weibchen lichter goldgrün und breiter, machen sie kenntlich, wenn es der Geruch nicht schon thäte. Die fadenförmigen Fühler erreichen dort halbe Körperlänge, hier sind sie um die Hälfte kürzer als die männlichen.


Die Spanische Fliege (Cantharis vesicatoria) nebst Larve.

Noch gehört ein herzförmiger Kopf, ein queres, stumpf fünfeckiges Halsschild zu den Kennzeichen des acht bis neun Linien messenden Thieres. Man kennt mehrere Hundert Arten, welche am zahlreichsten in Afrika und Amerika leben — die meisten nordamerikanischen scheinen Kartoffelkraut anderen Pflanzen vorzuziehen — und die manchfaltigsten Farben tragen, aber alle übereinstimmen in kurzen Kiefertastern mit gestutztem Endgliede, nierenförmigen, fast querstehenden Augen, faden-

förmigen, elfgliederigen Fühlern an einem Kopfe, welcher meist breiter ist als das Halsschild vorn, in stumpf dreieckigem Schildchen, gestreckten, einzeln abgerundeten Flügeldecken, welche die Leibesspitze nicht frei lassen, in abgerückten, von den mittleren nicht bedeckten Hinterhüften und gespaltenen Klauen, deren obere Hälfte einfach bleibt. Man kennt die erste Larve der Spanischen Fliege, die, wie bereits erwähnt, große Aehnlichkeit mit denen der Maiwürmer hat, und der Sitaris, einer andern hierher gehörigen Gattung, welche in ihrer übereinstimmenden Entwickelungsgeschichte vollständig beobachtet wurde; von den weiteren Schicksalen der in Rede stehenden weiß ich nichts anzuführen, und das massenhafte Auftreten des vollkommenen Insekts muß allerdings etwas befremden, wenn wir die oben ausführlicher beschriebene Entwickelungsweise auch hier annehmen, wie es geschieht.

* * *

Mit Uebergehung lang gestreckter, den vorigen nahe verwandter Käferchen, welche auf Blumen leben und zur Familie der Oedemeriden vereinigt wurden, kommen wir nun zu denen, welche wenigstens scheinbar nur vier Glieder an allen Füßen haben und darum Tetrameren heißen. Die neueren Entomologen wollen sie Cryptopentameren genannt wissen, weil allerdings bei vielen das vorletzte Glied sich zwar versteckt, aber nachweisen läßt, und daher in Wirklichkeit fünf Glieder vorhanden sind. Die Rüsselkäfer (Curculionina) würden die achtundzwanzigste Familie bilden und unsere Aufmerksamkeit zunächst in Anspruch nehmen. Wie der Name besagt, verlängert sich bei ihnen der Kopf vorn rüsselartig und trägt an der Spitze dieser Verlängerung die Freßwerkzeuge, welche bis auf die fehlende Oberlippe in allen Theilen vorhanden sind und sich durch die sehr kurzen Taster, dreigliederige der Unterlippe und viergliederige der Kiefer auszeichnen. Die Kinnladen haben in der Regel nur einen Lappen und werden ganz oder größtentheils durch das Kinn bedeckt in der ersten Legion des Lacordaire, welche sich wieder in sechs Sippen theilt, oder sie liegen vollkommen offen in der zweiten, die übrigen sechs und siebzig Sippen umfassenden Legion. Von den Kinnbacken läßt sich nur anführen, daß sie kurz sind, denn ihre Form ändert sehr ab. Die acht- bis zwölfgliederigen Fühler entspringen in einer Grube oder Furche des Rüssels, sind in den allermeisten Fällen gebrochen und keulenförmig. Rücken und Weichen des Prothorax verschmelzen mit einander; die Vorderhüften berühren sich oder bleiben getrennt, wie die anderen Hüften und bewegen sich in nur geschlossenen Pfannen. Die Tarsen, deren drittes Glied zweilappig zu sein pflegt, haben meist eine schwammige Sohle und vier deutliche Glieder, öfter ein verstecktes fünftes. Der Hinterleib, umschlossen von den Flügeldecken, setzt sich aus fünf, sehr selten aus sechs Bauchringen zusammen, von denen der dritte und vierte meist kürzer sind als die übrigen. Der Rüssel als wesentlicher Charakter dieser Familie, fast allen denkbaren Aenderungen unterworfen, schwankt am meisten in der Länge. In vielen Fällen, wo er fast gleiche Dicke mit dem Kopfe behält, würde man ihn der Kürze wegen kaum für einen solchen erklären können und zweifelhaft sein, ob man einen Rüsselkäfer vor sich habe, wenn nicht alle Merkmale zusammenkämen, welche diese Familie charakterisiren. Dem gegenüber stehen Fälle, in welchen er bei fadenförmiger Dünnheit die Körperlänge erreicht oder übertrifft (Balaninus, Antliarhinus u. a.). Der dicke, kurze und mehr oder weniger verlängerte, dünne Rüssel ändert das Ansehen der Käfer so wesentlich, daß die beiden Hauptgruppen: Kurzrüßler und Langrüßler, bisher bei der Eintheilung einander entgegengesetzt wurden. Ob eckig oder gerundet, vorn verdickt oder verdünnt, gerade oder gebogen, jedoch nie nach oben, sondern immer nach unten, einlegbar in eine Grube zwischen den Hüften, oder nicht, das sind Dinge, die näher berücksichtigt sein wollen, um die ungefähr 350 Gattungen zu unterscheiden. Aber nicht blos die Rüssel, auch die Fühler, die Beine, die ganze Gestalt der Thiere durchlaufen die manchfachsten Bildungen, welche innerhalb der bestimmten Grenzen möglich sind; so kommt z. B. in Hinsicht auf letztere die Kugelform neben der Linie vor.

Die sämmtlichen Rüsselkäfer leben von Pflanzen, und weil oft bestimmte Arten von jenen auf bestimmte Arten von diesen angewiesen sind, so hängt die Verbreitung jener auf das Genaueste mit der Pflanzenwelt zusammen. Es gibt keinen Theil eines Gewächses von der äußersten Wurzelspitze bis zum Samen in der reifen Frucht, als dem entgegengesetzten Pole, welcher vor den Angriffen ihrer Larven gesichert wäre. Diese gleichen am meisten denen der Ptiniden unter den Holzbohrern, haben einen runden, hornigen Kopf, welcher sich nach unten richtet, einen schwach eingekrümmten, faltigen, fußlosen, mehr oder weniger behaarten Körper, der sich nach hinten etwas verengt; an jenem sind vorhanden: ein viereckiges, deutliches Schild, kurze, aber kräftige Kinnbacken, ein Paar Kinnladen, welche fast mit der Zunge verbunden sind und außer der Angel aus einem gewimperten, innern Lappen und einem Tasterstamme mit kurzem zwei- oder dreigliederigen Taster bestehen. Die Fühler sind nur warzenförmig, die Augen gar nicht oder in geringer Zahl vorhanden.

Die Familie der Rüsselkäfer ist nach Lacordaire's Ansicht die größte, welche es gibt, nicht nur in der Abtheilung der Insekten, sondern im ganzen Thierreiche; Jekel schätzt die in den Sammlungen aufgespeicherten Arten auf 20 bis 25 Tausend, unter welchen die Mitglieder der früher dazu gerechneten Bruchiden, Anthribiden und Brenthiden inbegriffen sind; Schönherr beschrieb in seinem Werke, welches dieselben Grenzen annimmt, 7141 Arten. Was die Vertheilung auf der Erdoberfläche anlangt, so läßt sich zur Zeit nur feststellen, daß sich ihr Uebergewicht gegen die übrigen Käferfamilien mehrt, je näher man dem Aequator kommt, und daß Amerika in dieser Hinsicht der alten Welt voransteht. Südamerika vorzüglich ist auch für diese Thiere eine unerschöpfliche Fundgrube. Indem ¾ aller Käfer Neuseelands in Tetrameren besteht, so kommt neben den Böcken auch ein gut Theil auf diese Familie. Wie lückenhaft unsere weiteren Ausführungen auch hier ausfallen müssen, geht aus den eben gegebenen Andeutungen zur Genüge hervor.

Wenn wir in einer nach Lacordaire wohl geordneten Sammlung an einer Reihe unscheinbarer Käfer mit kurzem Rüssel aus den verschiedensten Weltgegenden vorübergegangen sind, wie an den kurzen und dicken, in Europa gemeinen Cneorhinen, den auch in Asien einzeln vertretenen Strophosomen, den schon stattlicheren, lang gestreckten, durch sehr dünne und lange Fühler ausgezeichneten Naupactus, welche in zahlreichen Arten die Bäume und Büsche Südamerikas, aber nur dieses Erdtheiles bewohnen, an den kleinen walzigen, überall in Europa auf Wegen umherlaufenden Sitones oder Sitona, von denen einige Arten sich an den jung aufgekeimten Erbsen besonders dadurch verewigen, daß sie die Blätter fast regelmäßig buchtig ausranden, ohne ihnen wesentlich nachtheilig zu werden, von denen Arten auch in den angrenzenden asiatischen Ländern, im nördlichen Afrika und Amerika vorkommen, an den nicht größeren, nach hinten aber etwas erweiterten Polydrosus, welche nur auf Buschwerk leben, der alten Welt in der nördlichen Halbkugel eigen sind, ohne beiden Hälften Amerikas gänzlich zu fehlen, an den hübschen, rings um die Flügeldecken schwefelgelb bereiften Chlorophanen, deren eine Art (Chlorophanus viridis) auf unserm Bilde gepaart vor dem heranfluthenden Wasser zurückweicht, wenn wir an diesen und manchen anderen vorbeipassirt sind, die wohl für den Sammler großes Interesse haben, geringeres für den Nichtkenner: so verweilen wir zunächst und verweilen mit Staunen und Bewunderung ob der herrlichen Farben, der außerordentlich sauberen Zeichnungen, bei einer Gruppe mittelgroßer bis größerer südamerikanischer Käfer, welche entschieden zu den schönsten der ganzen Familie ein nicht unbedeutendes Contingent stellen.

Die Gattung Cyphus beginnt ihre Reihe und charakterisirt sich durch folgende Merkmale: Der Rüssel ist von der Breite des Kopfes und kaum länger als derselbe, parallelseitig oder nach vorn ein wenig verdünnt, längs der Mitte oben gefurcht, und zwar reicht diese Furche bis zum Scheitel, eine andere, tiefe geht in senkrechter Biegung nach unten von seiner Spitze bis zu den halbkugeligen, glotzenden Augen für die in seinem vordern Theile eingelenkten Fühler. Dieselben

bestehen aus einem kräftigen, an seiner Wurzel schwach gekrümmten Schafte, einer Geisel, deren zweites Glied das erste merklich an Länge übertrifft, und die in eine zugespitzte, mehr gestreckte als verdickte Keule ausläuft. Der Unterkiefer wird durch das Kinn verdeckt. Das Schildchen ist dreieckig, nach Verhältniß klein, das Halsschild im Allgemeinen walzig, breiter als lang, aber etwas gedrückt, vorn gerade, hinten zweibuchtig im Verlauf. Die ovalen, oder länglich ovalen und convexen Flügeldecken ragen beiderseits meist weit über den Vorderrücken seitlich hinaus; ihre Schultern treten eckig, bisweilen dornig hervor, und von ihnen aus biegt sich der Vorderrand erst etwas ein, um dann nach dem Schildchen hin in der Naht am höchsten emporzutreten. An den kräftigen Beinen berühren sich die Vorderhüften, verbreitern sich die Hinterschienen und sind hier ausgehöhlt, aber schuppenlos, die Krallen aller frei. Der elf Linien lange, an den Schulterbeulen fünf Linien breite C. Germari hat eine Längsfurche im Halsschilde, welche an der Basis besonders tief wird, und seicht gefurchte, hinten gemeinsam abgerundete Flügeldecken; er ist über und über mit Schuppen vom schönsten Goldglanze dicht bedeckt, die Fühler allein und die Augen bleiben frei und sehen schwarz aus, wie einige Sammetflecke auf den Flügeldecken, vier von der Schulterbeule einschließlich an in gleichem Abstande an dem Theile, welcher in der Oberansicht den Außenrand bildet, bis zu einer beulenartigen Auftreibung vor der Spitze; die beiden Endflecke dieser Reihe haben nach innen noch einen neben sich, drei andere auf jeder bilden hinter der Mitte eine gemeinschaftliche, abgekürzte Querbinde und vier weitere eine gemeinsame nach vorn offene Bogenzeichnung davor. — Wieder ein ganz anderes Ansehen bietet der C. Linnaei, einmal durch das verkehrt herzförmige Halsschild, welches keinem zweiten Gattungsgenossen zukommt, und sodann durch die schwarze Zottenbehaarung. Die sammetschwarzen Flügeldecken zeichnen aus je ein runder, haar- und schuppenloser Schulterfleck von mennigrother Farbe, überdies noch andere, welche durch Beschuppung und gleichfarbige Behaarung dasselbe Aussehen bekommen: je einer neben dem Schildchen, einer vor der Schulterbeule, drei am Außenrande hinter der Mitte und zwei als gemeinsame Makeln auf der Naht. Die Unterseite hat durch weniger dichte Schuppen und Haare dieselbe Farbe, die Beine erhalten sie nur durch Haare. Der schöne Käfer ist bis 7½ Linien lang. — Die Gattungen Platyomus, Compsus u. a. schließen sich eng an mit nicht minder schönen, meist auf den Flügeldecken im letzten Drittheil quer leistenartig erhabenen und dann dachartig schräg abfallenden Arten. Viele von ihnen sind durch dichte Schuppen kreideweiß und zum Theil auf das Zierlichste braun, schwarz oder goldig gezeichnet. So ist z. B. der ungemein zarte Compsus Dalmanni an den Fühlern mit Ausnahme der schwarzen Spitze, am Kopfe, den Seiten des querrunzeligen, nach vorn schwach verengten Halsschildes, an den Flügeldecken in der Einbuchtung zwischen Schulterbeule und Schildchen, an der Querwulst hinter der Mitte und an den Beinen von der vordern Hälfte der Schenkel an goldig beschuppt, jene Querbinde außerdem schwarz eingefaßt. Seine Länge beträgt fast einen Zoll. Die artenreiche Gattung unterscheidet sich der Hauptsache nach von Cyphus durch den vorn etwas verdickten Rüssel, den stets bis zum Vorderrande des Halsschildes reichenden Fühlerschaft und die Beschuppung an der ausgehöhlten Spitze der Hinterschenkel. Eine weitere Reihe kleinerer, mehr glatter Käfer desselben Landes schließt sich an, welche mehr oder weniger stark beschuppt sind, am reichsten und glanzvollsten die der Gattung Eustales.

Vorzugsweise den Philippinen eigenthümlich, aber auch in Neu-Guinea und Polynesien vertreten ist das Geschlecht Pachyrhynchus, dessen Arten auf schwarzem Grunde mit goldigen, silbernen, blauen und anderen bunten Schuppen meist in Kreuz- und Querstriemen oder fleckenartig gezeichnet sind und sich prachtvoll ausnehmen. Kopf, Halsschild und Flügeldecken sind alle stark gerundet und gewölbt, der Rüssel gedrungen, kantig, nach vorn unbedeutend erweitert und höchstens um die Kopflänge senkrecht nach unten gerichtet, das Kinn bedeckt den Unterkiefer, die Fühlergrube reicht bis zur Nähe des Mundes, ist tief, scharf begrenzt und nach unten gebogen, die geknieten Fühler erreichen mit dem Schafte den Hinterrand der Augen nicht, die Vorderhüften

berühren einander nicht, und die mittleren stehen, wie die hintersten, weit von einander ab. Der P. concinnus von den Philippinen ist glänzend schwarz, jede der nach hinten schwach eingezogenen Flügeldecken hat acht Punktstreifen und ist ringsum mit lichtblauen und silbernen Schuppen eingefaßt. Diese Einfassung sendet vorn und hinten einen Ast an der Naht entlang, beide Aeste vereinigen sich aber nicht, sondern werden durch ein gleichbreites, queres Mittelband geschieden; ein gleiches geht über die Mitte des Halsschildes, welches ebenfalls ringsum und vom Mittelbande in einer Strieme nach hinten beschuppt erscheint; jederseits und auf der Oberfläche schmücken den Rüssel eine Strieme und Brust wie Schenkel Flecken dieser glänzenden Schüppchen. Die kräftigen Schienen krümmen sich. Die Länge beträgt 6 Linien. Die kleineren ähnlich gezeichneten Arten der Gattung Apocyrtus unterscheiden sich nur durch den bis zum Vorderende des Prothorax reichenden Fühlerschaft von den vorigen und finden sich, wie es scheint, nicht selten auf den Philippinen.

Nahe verwandt diesen prachtvollen Thieren ist das größte aller Geschlechter, Otiorhynchus welches ungefähr aus 400 Arten besteht, die vorherrschend in Europa, einige im angrenzenden Asien und in Nordafrika leben, durch die kleinere Gruppe der Celeuthetiden im indischen Archipel und in Polynesien vertreten wird und sich durch sie an die vorigen anschließt. Die meisten haben ein düsteres, gewöhnlich ein schwarzes Gewand, doch fehlen manchen nicht, zwischen die feinen Wärzchen der Oberfläche des Körpers eingestreut, die goldigen oder silberigen Schüppchen, welche die Vorgänger so vortheilhaft auszeichneten. Der Kopf der Otiorhynchen steht fast horizontal, der Rüssel erreicht mindestens die Länge desselben, erweitert sich nach vorn und trägt die ziemlich gerade Fühlergrube oberhalb, gegen die Augen gewandt. Der Fühlerschaft ist lang und dünn. Das Schildchen fehlt. Die Vorderhüften sind kugelig, die hintersten sehr weit zur Seite gerückt. Eine gemeine Erscheinung in den Nadelwäldern der Gebirge und stellenweise in den Ebenen Deutschlands ist der hier abgebildete O. niger oder ater, welchen die Forstleute den großen schwarzen Rüsselkäfer nennen. Er glänzt schwarz, die Beine mit Ausnahme der Knie und Fußglieder sehen licht roth aus, reihenweise Grübchen, in welchen graue Härchen stehen, zieren die Flügeldecken. Die paar Larven, welche man von der Gattung kennt, leben in der Erde von Wurzeln, so die des in Rede stehenden an Fichtenwurzeln, und verpuppen sich daneben in kleinen Erdhöhlen.


Der große schwarze Rüsselkäfer (Otiorhynchus niger) vergrößert und nat. Größe.

Ueber Afrika und die Mittelmeerländer Europas breitet sich in zahlreichen Arten ein Geschlecht aus, welches unwillkürlich an die Pimelien unter den Heteromeren erinnert, untersetzte, in ihren einzelnen Theilen plumpe, düster gefärbte Thiere, welchen man auf den ersten Blick ansieht, daß sie träge und in gewisser Hilflosigkeit an der Erde und unter den Pflanzen umherkriechen müssen. Bei genauerer Betrachtung finden sich die ovalen oder rechteckigen, glatten oder mit erhabenen Hieroglyphen beschriebenen Flügeldecken verwachsen. Die Gattung Brachycerus, von welcher hier die Rede, hat einen fast senkrecht gestellten Kopf, einen sehr dicken, davon durch tiefe Querfurche allermeist abgeschnürten, nach vorn erweiterten Rüssel mit tiefer, bogig gekrümmter Fühlerrinne und dicke, kurze Fühler. Die Augen umgibt mehr oder weniger vollständig, besonders nach oben eine Wulst, welche die Rauhheit der Oberfläche erhöht, die am queren Brustschilde noch mehr zur Entwickelung kommt, indem Furchen, Beulen, seitliche Dornen große Unregelmäßigkeiten erzeugen. Häufig erweitert es sich nahe den Augen lappenartig, so daß diese zum Theil wie von

einem Scheuleder bedeckt werden. Das Schildchen fehlt. Die Flügeldecken ändern sehr in ihrer Form, gehen in sanften Rundungen allmälig in die den Körper umschließenden Seitentheile über, oder biegen sich unter Leistenbildung rechtwinklig um, runden sich an den Schultern und nach hinten allmälig ab oder stellen nahezu ein Rechteck, auch ein Quadrat dar. Die Beine sind, wie Alles, plump, die Schenkel verdicken sich allmälig, die mittelsten berühren sich in ihren Hüften, die Schienen sind gerade an der Spitze nach innen und außen geeckt, ihre Tarsen schmal, fast drehrund, aber die drei ersten Glieder am Ende nach unten spitz ausgezogen. Die Chitinbedeckung des dicken Körpers pflegt bei den Rüsselkäfern überhaupt sehr hart zu sein, übertrifft aber hier in dieser Beziehung den gewöhnlichen Grad um ein Bedeutendes. In der äußern Erscheinung haben die Glieder dieser Gattung wenig Gleichförmigkeit. Eine der kräftigsten und gerundetsten Formen ist der am Kap häufige Brachycerus apterus von 16 Linien Länge und acht Linien Breite vor der Mitte der Flügeldecken; durch die filzhaarigen rostbraunen Makeln, welche sich auf den Flügeldecken reihen, durch zwei Halsschildbinden und größere Flecke derselben Beschaffenheit auf Brust, Hinterleib, Hüften und Schenkeln, welche gegen die grauschwarze Grundfarbe abstechen, gehört er gleichzeitig zu den buntesten. Am Halsschilde tritt jederseits ein scharfer Dorn heraus und ein kreuzförmiger Eindruck dringt tief in seine vorn erhöhte Fläche hinein.

Viele, sehr viele Blätter müssen wir im Lacordaire'schen Werke umschlagen, ehe wir von hier aus zur Gattung Cleonus gelangen, unserer ersten der zweiten Legion, welche freie, d. h. unbedeckte Kinnladen charakterisiren. Sie ist nur auf die alte Welt beschränkt, wo die auf Sandboden umher kriechenden, oft nicht anders als diese gefärbten Arten am Kap so gut, wie in Sibirien angetroffen werden. Der Kopf neigt sich bei allen stark nach unten und läuft in einen kantigen, dicken Rüssel aus, welcher ihn an Länge übertrifft und seine Fühlerrinne nach der Kehle hinabsteigen läßt. Die kräftigen, kurzen Fühler erreichen im Schaft $^2/_3$ der Geisellänge. Die Augen stehen senkrecht und verschmälern sich allmälig nach unten. Die Form des Halsschildes ändert mehrfach ab, beständig bleibt es nur in der doppelten Ausbuchtung am Hinterrande und in der Einschnürung nach vorn. Das Schildchen fehlt auch hier. Die Flügeldecken sind länglich eiförmig, die zusammenstoßenden Vorderhüften kugelig und die Schienen aller an der Spitze mit einem Hornhaken bewehrt. Man kennt keine Larve der zahlreichen Arten. Der Cl. sulcirostris zeichnet sich durch drei scharfe Kiele aus, welche die ganze Länge des Rüssels auf seiner Oberfläche durchziehen. Er ist schwarz, dicht punktirt und ziemlich dicht lichtgrau behaart, auf dem Halsschilde in drei mehr oder weniger ausgeprägten Striemen, dagegen bleiben auf den undeutlich gestreift punktirten Flügeldecken je zwei gegen die Naht nach rückwärts gerichtete Schrägstriche von der Behaarung frei. Seine Länge schwankt zwischen 5½ und 7½ Linien. — Der Cl. punctiventris soll im südlichen Rußland den Runkelrüben sehr nachtheilig werden. Er hat Größe und Gestalt des vorigen, das zweite Geiselglied übertrifft aber das erste merklich an Länge, die Flügeldecken runden sich einzeln ab, auf ihnen bleibt ein bindenartiger dunkler Fleck in der Mitte von den grauen Haaren unbedeckt, und eine kleine Beule vor der Spitze zeichnet sich durch lichtere, mehr rein weiße Behaarung aus. Ueber die Rüsselfläche läuft ein Mittelkiel, die seitlichen Kiele sind weder gerade, noch scharf in ihrem ganzen Verlaufe ausgeprägt. — Das nahe verwandte Geschlecht Lixus verbreitet sich über die ganze Erdoberfläche, unterscheidet sich in der allgemeinen Körpertracht durch noch gestrecktere, mehr walzige Form und besitzt die Eigenthümlichkeit, seine Oberfläche mit einem abwischbaren Staube von gelber Färbung dicht zu überziehen, welcher sich bis zu einem gewissen Grade wieder ersetzt, wenn er verloren ging. Der L. paraplecticus



Lixus paraplecticus.

ist ein eigenthümlich gebauter Käfer; dessen Gestalt unsere Abbildung vergegenwärtigt, dessen Farbe, wenn der gelbe Ueberzug abgerieben, graubraun erscheint; das Halsschild ist äußerst fein runzelig punktirt und an dem Vorderrande in der Augengegend lang bewimpert. Da indeß nicht alle Arten dasselbe Ansehen haben, muß als Erkennungszeichen der Gattung noch hinzugefügt werden, daß der Rüssel walzig und mehr oder weniger dünn ist, seine Fühlerfurche nach der Kehle hin verläuft, und die ovalen Augen frei sind. Das Halsschild buchtet sich an der Wurzel zweimal aus, das Schildchen fehlt, die Vorderschenkel ruhen auf kurz zapfenförmigen Hüften, und die sämmtlichen Schienen laufen in einen kleinen Haken aus. Die Lebensweise der Arten scheint eine eben so manchfache zu sein, wie ihre Größe, ihre Gestalt; denn während man die europäischen nur an niederen Pflanzen antrifft, kommen die amerikanischen nur auf den Blättern der Bäume vor. Die hier näher besprochene lebt als Larve in den dicken, hohlen Stengeln des Pferdekümmels (Phellandrium aquaticum, neuerdings Oenanthe aquatica) gleichzeitig mit denen eines gelb und schwarz gestreiften Blattkäfers (Helodes phellandrii), in Sium latifolium und anderen am Wasser stehenden Dolden. Wenn man zur Blüthezeit einen kleinen Wald der erst genannten am Rande eines Sumpfes näher ins Auge faßt, kann man einzelne Bohrlöcher von der Größe eines groben Schrotkornes daran entdecken. In solchem Falle flog der Vogel bereits aus, beim Spalten der unverletzten Stengel findet man zu dieser Zeit noch Puppen, welche lose in einem der inneren Fächer liegen, eben ausgeschlüpfte, noch ganz weiche und weiße Käfer, aber auch vollkommen ausgebildete, welchen nur noch übrig blieb, sich heraus zu nagen. In jedem Fache lebt nur ein Thier, während die anderen Mitbewohner in der Regel dasselbe bevölkern. Der Käfer überwintert in einem sichern Versteck in der Nähe solcher Orte, wo im Frühlinge die jungen Triebe der Futterpflanze aufsprossen. Werden dergleichen Stellen vom Frühjahrswasser überschwemmt, so zeigt er sich auch als kleiner Schiffer oder Schwimmer. Bei Sonnenschein bemerkt man ihn nicht allein, sondern gepaart. Er kriecht dann auch an der Pflanze in das Wasser hinab, und hier unter demselben legt das befruchtete Weibchen seine Eier einzeln. Es geschieht dies zu einer Zeit im Jahre, wo die wenigsten Exemplare seiner Futterpflanzen schon aus dem Wasser herausgewachsen sein dürften. Damit er deren Vorkommen nicht erst abzuwarten brauche, hat die Natur ihn so organisirt, daß er unter dem Wasser jenes Geschäft verrichten kann. Eine kleinere Art, C. bardanae, fand ich früher zahlreich ebenfalls in der Nähe des Wassers, und zwar an Ampfer (Rumex hydrolapathum); L. filiformis lebt als Larve an Disteln (Carduus nutans und crispus) mit einem Vetter zusammen, dem Larinus jaceae und mit einem dritten Rüsselkäfer, dem Rhinocyllus latirostris; L. turbatus und gemellatus bewohnen den Schierling, ersterer auch die Angelica archangelisa; L. juncei bohrt in Beta cicla, und L. octolineatus wird in Italien dem Kohle nachtheilig. — Ein abermals artenreiches, ausschließlich südamerikanisches Geschlecht begegnet uns in Heilipus, einer Gattung, deren Glieder von gestrecktem Körperbau, ohngefähr wie die Cleonen, aber mit dünnerem, cylindrischem, mehr oder weniger gebogenem Rüssel ausgestattet sind, dessen Fühlerfurche zwischen Mitte und Spitze entspringt und nach dem Vorderrande der Augen verläuft. Der vorn knopfartig verdickte Fühlerschaft erreicht diese gleichfalls. Ein ovales oder dreieckiges Schildchen ist bemerkbar. Die Schenkel, an der Wurzel dünn, nach vorn stark keulenartig angeschwollen, sind auf der Unterseite hier mit kräftigem Zahn bewehrt, die Schienen breitgedrückt, gebogen, an der Innenkante in der Mitte höckerig erweitert, und die hintersten laufen in einen scharfen Haken aus, vor dem meist ein Haarbüschchen steht. Das zweite Bauchsegment kommt den beiden folgenden zusammengenommen an Länge gleich. Die Oberfläche, bei den einen glatt und eben, bei den anderen durch Grubeneindrücke oder eckige Vorragungen knorrig, zeichnet sich durch lichte Beschuppung auf dunklem Grunde aus, welche die zierlichsten Zeichnungen zu Tage fördert. So der hübsche H. pardalinus aus Neu-Granada. Die glänzend schwarze, durch sehr feine, anliegende Behaarung aber braun erscheinende Oberfläche wird stellenweise von orangenen Schuppenflecken, deren Säume in lichteres Gelb übergehen, bunt, und zwar die Außenränder

des Halsschildes, je vier Flecke längs der glatten, punktirt gestreiften Flügeldecken; der vierte Fleck steht an der Spitze, der vorletzte in Form eines Pfeiles davor und berührt an der Naht fast seinen entsprechenden Nachbar auf der andern Decke.

Den bunten Heilipen sehr nahe steht die Gattung Pissodes und vertritt dieselben in der gemäßigten und kalten Zone der nördlichen Halbkugel. Die braunen, durch lichte Borstenhaare gezeichneten Arten leben, wie die ungemein ähnlichen Hylobien auf Kosten der Nadelhölzer, welche sie an den jungen Trieben zur Saftzeit anzapfen, um zu saugen. Der Saft fließt aus den zahlreichen Löchern aus, die Rinde bläht sich, löst sich ab und der Zweig stirbt. Pflanzenkulturen



a b Der große Fichtenrüsselkäfer (Hylobius abietis) vergrößert und unvergrößert. c Kopf von der Seite. d Larve. e Puppe. — f g Der kleine Kiefernrüsselkäfer (Pissodes notatus) ebenso. h Larve. i Puppe. — k Zum Theil entrindetes Kiefernstämmchen mit den Larvengängen und Puppenlagern.

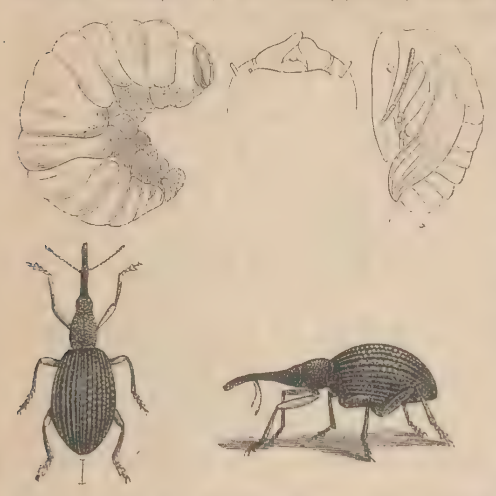
werden hierdurch vorzugsweise beeinträchtigt. Die beiden Thiere, welche in dieser Beziehung, als „Kulturverderber" bei der Forstverwaltung besonders schlecht angeschrieben stehen, sehen wir hier abgebildet. Der Hylobius abietis (Curculio pini Linné's) ist der größere, und weil er sich mit Vorliebe für die Fichten entscheidet, hat man ihn den großen Fichtenrüsselkäfer genannt. Seine Körperform bedarf keiner weiteren Erörterung. Er trägt sich heller oder dunkler kastanienbraun, und die Borstenbehaarung, welche bindenartig über seine Flügeldecken zieht, ist rostgelb. Drei wesentliche Merkmale unterscheiden ihn von dem folgenden: die nahe am Munde dem dickeren Rüssel angehefteten Fühler, das ebene, dreieckige Schildchen und ein ziemlich tiefer Ausschnitt im Vorderrande der Vorderbrust. Eine stumpfe Schwiele vor der Spitze jeder Flügeldecke

und die Dornspitze, in welche die Schienen nach innen auslaufen, hat er mit dem folgenden gemein, der Zahn endlich, welchen wir an jedem seiner dicken Schenkel bemerken, unterscheidet ihn von andern Gattungsgenossen. Mit Hilfe jenes Schienendornes können sich die trägen Käfer ungemein festhalten. Wenn man einen von einem Kiefernzweige abnimmt, so klammert er sich so fest an einen Finger an, daß es schwer und sogar schmerzhaft wird, ihn wieder los zu bekommen. Der Käfer erscheint am gewöhnlichsten im Vorsommer (Juni) aus der Puppe, in günstigen Jahren kriechen diese aber noch im Herbste aus und der überwinterte Käfer beginnt dann schon im Mai mit dem Brutgeschäft. Das befruchtete Weibchen legt seine Eier einzeln möglichst tief in die Rindenrisse stehender Nadelholzstöcke verschiedener Art oder frisch gefällter Stämme. Die Larve, welche wir gleichfalls abgebildet sehen, arbeitet sich unter den Bast und frißt Gänge, wodurch sie aber wenig Schaden anrichtet. Erwachsen fertigt sich aus den Abnagseln eine Art Cocon, wie es unsere Figur (k) zeigt und wird darin zur Puppe (e). Unter günstigen Verhältnissen, wie bereits erwähnt, noch im Herbste, für gewöhnlich aber erst im Juni des nächsten Jahres bohrt sich der Käfer durch das Cocon und die darüber liegende Rinde.

Der kleine Kiefernrüsselkäfer (Pissodes notatus) stellt sich uns als zweiter und gefährlicherer „Kulturverderber“ ebenfalls in Person vor (f). Er unterscheidet sich im Wesen von dem vorigen durch die in der Mitte des dünnern Rüssels angehefteten Fühler, durch ein rundes und erhabenes Schildchen und eine einfache, d. h. nicht ausgeschnittene Vorderbrust. Auch er hat eine braune, bald mehr in Gelb, bald mehr in Roth ziehende Körperfarbe. Die lichten, fast weißen Borstenbüschel, von welchen einige auf dem gekielten Halsschilde stehen, gruppiren sich auf den Flügeldecken zu größeren Flecken vor der Mitte, bindenartig hinter derselben. Die helle Zeichnung war nicht bei allen Individuen in der Anlage dieselbe und ändert sich durch Abreiben der Borsten. Häufig kann das Verschwinden solcher Haar- oder Schuppenzeichnungen einem alten, vom Zahne der Zeit benagten Rüsselkäfer ein wesentlich verschiedenes Ansehen von dem jugendlich frischen verleihen. Unser P. notatus läßt sich von mehreren anderen Gattungsgenossen an der ungleichen Punktirung seiner Flügeldecken heraus erkennen. Die Punkte nämlich, welche in Streifen über dieselben hinziehen, werden auf der Mitte der Decken viel größer und nehmen eine beinahe viereckige Gestalt an gegen die kleineren und runden ringsum. In der Regel verläßt der Käfer im Spätsommer und Herbste seine Puppenhülse durch die Fluglöcher, welche wir an der Abbildung sehen, und überwintert am Stammende der Kiefern in den Rindenrissen. Im Frühjahre legt das Weibchen seine Eier an Klafterhölzer, kranke Kiefern, aber auch an die Rinde junger, vier- bis fünfjähriger Kiefern. Hier arbeitet die Larve (h) im Splinte etwas geschlängelte Gänge, welche abwärts zu gehen pflegen, und kann wegen des jugendlichen Alters den Pflanzen dann gefährlich werden, wenn sie in größeren Mengen, wie etwa in dem hier abgebildeten Stamme, ihr Unwesen treibt. In ihrer Lebensart und Verwandlungsweise unterscheidet sie sich in nichts von der vorigen.

Die Spitzmäuschen (Apion) sind kleine zierliche Käferchen, von deren etwa dreihundert, auf der ganzen Erde verbreiteten Arten man einzelne das ganze Jahr sehen kann; denn, aus ihrem Winterschlafe erwacht, stellen sich etliche von ihnen auf den Sträuchern ein, sobald diese zu grünen beginnen, und mit dem fallenden Laube gehen sie schlafen; andere kriechen an niederen Pflanzen umher, von denen nicht nur sie, sondern auch ihre Larven sich ernähren, kurz sie sind überall, wenn man sie nur ihrer Kleinheit wegen bemerkt. Der Körper ist birnförmig, hinten am dicksten, vorn in einen dünnen, walzigen Rüssel verlaufend, welcher beim Weibchen länger und schwächer zu sein pflegt als beim Männchen, bei einigen auch in der hintern Hüfte dicker sein kann, als in der vordern. Er trägt an seiner Wurzel oder in der Mitte die keulenförmigen, nicht gebrochenen Fühler. Das Halsschild, immer länger als breit, ist vollkommen walzig, oder etwas kegelförmig, viereckig hinten, vorn schief gestutzt, das Schildchen punktförmig. Die Schenkel sind mäßig gekeult und unbewehrt, die Schienen gerade, die Tarsen schlank. Das zweite Bauchsegment, vom ersten

nur durch eine sehr feine Naht getrennt, übertrifft die beiden folgenden zusammengenommen an Länge. Der Körper bleibt ohne Zeichnung, hat häufig Erzglanz in Schwarz, Blau oder Grün, es kommen auch mennigrothe Arten vor; die Flügeldecken pflegen tief gefurcht zu sein. Bei dieser Einförmigkeit und Kleinheit ist die Unterscheidung vieler Arten mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden.



Das sonneliebende Spitzmäuschen (Apion apricans) in der Rücken- und Seitenansicht, seine Larve, deren vorderer Kopftheil und seine Puppe (alles stark vergrößert).

Das sonneliebende Spitzmäuschen (A. apricans), welches unsere Abbildung in einer Rücken- und Seitenansicht sehr stark vergrößert bringt, hat einen durchweg gleich dicken, schwach gebogenen Rüssel, welcher die Fühler in der Mitte trägt, ein nach vorn verengtes, dicht punktirtes Halsschild. Die Flügeldecken sind kugelig eiförmig, punktirt gestreift, die Zwischenräume schwach gewölbt. Das Thierchen trägt sich glänzend schwarz, rothgelb sind die Wurzelglieder der Fühler, die Vorderbeine ganz, an den hinteren nur die Schenkel, die Kniee aller ganz fein und die Tarsen schwarz. Nach der Ueberwinterung paaren sich die Käfer. Das Weibchen legt hierauf mehrere Eier an den Blüthenstand des Kopfklees und gewiß auch anderer Kleearten. Zur Zeit des ersten Schnitts sind die Larven erwachsen und verpuppen sich zwischen den Blüthen des Köpfchens. Ob in demselben Jahre eine zweite Generation zu Stande kommt, kann ich nicht behaupten, möchte es aber glauben. A. assimile und trifolii führen dieselbe Lebensweise, und von manchen anderen weiß man, daß sie auf ganz ähnliche Art in Sämereien, besonders von Schmetterlingsblümlern, leben und sich auch darin verpuppen, jedoch auch bohrend in Stengeln. So frißt die Larve von A. craccae die Samen der Vogelwicken (Vicia cracca), jenes, das Getreide stellenweise überwuchernden Unkrautes, A. ilicis die des Gaspeldorn (Ulex europaeus), das nordamerikanische A. Sayi die Körner der Baptisia tinctoria. A. flavipes lebt in den Köpfen des holländischen weißen Klees, A. ulicicola erzeugt Gallen an Ulex nanus, in denen die Larve überwintert und sich verpuppt. A. radiolus bohrt in den Stengeln von Malvengewächsen oder der Rainfaser (Tanacetum vulgare) und verpuppt sich darin. Die zahlreichen Arten auf den Sträuchern entwickeln sich jedenfalls hier auf eine noch unbekannte Weise. Die Larven, welche man kennt, sehen einander so ähnlich, daß man sie schwer oder gar nicht unter dem Mikroskope unterscheiden kann.

Es kommen einzelne Rüßler vor, welche den Beweis dafür liefern, wie auch ein Käferweibchen im Stande sei, einen gewissen Kunstsinn zu entwickeln und sich mühevoller Arbeit zu unterziehen, wenn es sich darum handelt, seine Brut zweckmäßig unterzubringen, eine Erscheinung, welche hier eben so selten, wie bei der folgenden Ordnung, bei den Hautflüglern, häufig ist. Der Hasel-Dickkopfkäfer (Apoderus coryli), ein glänzend schwarzes, an Vorderrücken, den punktstreifigen, in den Zwischenräumen gerunzelten Flügeldecken und an den Schenkeln mit Ausnahme ihrer Spitzen rothes Thierchen von drei bis vier Linien Länge, hat einen kurzen, dicken, wie ein Knötchen vor dem Kopfe sitzenden Rüssel, welcher an seiner Oberseite die keulenförmigen, ungebrochenen Fühler trägt, einen halsartig hinter den glotzenden Augen verengten Kopf, kegelförmigen, vorn eingeschnürten Prothorax, vorn geradlinige, breitere Flügeldecken mit großem, querem Schildchen, welche sich hinten breit abrunden, so daß das Pygidium frei bleibt. Die zapfenförmigen Vorderhüften berühren sich und tragen wie die übrigen von einander abgerückten, keulenförmige wehrlose Schenkel, diese gerade (bei anderen etwas gebogene) Schienen, welche beim Männchen in einen, beim Weibchen in zwei Haken auslaufen. Die freien Bauchringe sind alle fast gleich

lang. Der Käfer erscheint für gewöhnlich von Mitte Mai ab in Deutschland und nördlicher bis Schweden vorzugsweise auf Haselnußsträuchern, aber auch auf Buchen, Hainbuchen und Ellern, und das befruchtete Weibchen fertigt eine oben und unten geschlossene Rolle aus einem Blatte, etwa von dem Aussehen einer Geldtüte. Zu diesem Behufe schneidet es in einiger Entfernung vom Blattstiele die eine Hälfte, die Mittelrippe, und von da noch etwas weiter in die zweite Hälfte der Fläche in querer Richtung ein und wickelt den so entstandenen Fetzen in der Weise, daß die Mittelrippe in der Längsachse liegt, die Spitze des Blattes und des Abschnittes desselben, umgeschlagen und eingebogen, den untern und obern Verschluß bilden. Ein bis drei bernsteingelbe Eierchen werden durch eine gezwickte Oeffnung hineingelegt, und im Juli oder August finden sich neben schwarzem, fadenförmigem Kothe die erwachsenen Larven, Puppen oder schon Käfer darin, die sich herausfressen und gleich neue Rollen machen, in denen mit dem Laubfalle die Larven auf den Boden gelangen, wo sie überwintern. Wenn Ratzeburg die Lebensgeschichte so erzählt, kann ich ihm nicht widersprechen, weil ich sie selbst nicht beobachtete, aber glauben kann ich sie auch nicht; es stoßen mir dabei mehrere Bedenken auf, welche zu finden dem denkenden Leser überlassen sein mag. Die fünf Linien lange und eine Linie dicke Larve von dottergelber Farbe und, den Bauch ausgenommen, ziemlich dichter Behaarung fällt durch die starken Brustwülste und ungemein scharf hervortretenden Rückenwülste des vierten bis sechsten Segments, sowie durch die kreisförmige Krümmung ihres Körpers auf. — Eine javanische Art, der A. longicollis, steht der unsrigen sonst nahe und wäre auch nicht größer, wenn sich der Hals nicht übermäßig verlängerte, besonders beim Männchen, welches Fabricius für eine besondere Art hielt und als A. cygnus in der Wissenschaft einführte, ein Schwan in Wahrheit, was die Halsbildung anlangt. Ich konnte mir nicht versagen, dieses eigenthümliche Wesen vorzuführen.


Männchen von Apoderus longicollis.

In ganz ähnlicher Weise fertigt ein eben so großer, nahe verwandter Käfer, der einzige seines Geschlechts in Europa, Namens Attelabus curculionoides, an einem Stück Eichenblatt einen kurzen Cylinder, ein kleines Döschen für jedes Ei, so angelegt, daß einiger Saftzufluß möglich und das zu frühe Abtrocknen verhindert wird. Die erwachsene Larve arbeitet sich heraus, verpuppt sich im Schooße der Erde, und im nächsten Frühjahre erscheint der Käfer. Derselbe ist stark gewölbt, glänzend schwarz, am Halsschilde und den etwas gestreiften, unregelmäßig punktirten Flügeldecken roth. Der nicht halsartig verengte, mehr gesenkte Kopf, das bedeutend größere, vorn dickere Halsschild und die glätteren, gleichfalls höher aufsteigenden Flügeldecken unterscheiden ihn auf den ersten Blick vom Dickkopfkäfer.

Die beiden genannten Arten stehen mit der sinnreichen Gewohnheit, ihren Larven ein Häuschen zu bauen, nicht vereinzelt da. Man kennt noch eine Anzahl anderer, welche darum Blattschneider (Rhynchites) genannt wurden, obschon nicht alle Gattungsgenossen das Schneiderhandwerk betreiben. Die Rhynchiten verbreiten sich mit Ausnahme Australiens über die ganze Erdoberfläche, vorzugsweise aber über die nördliche Halbkugel der alten Welt. Sie sind alle zeichnungslose Käfer von durchschnittlich der Größe der vorigen, kommen aber auch kleiner vor und glänzen meist metallisch in Blau, Grün, Kupferroth, Bronzebraun. Ihr kegelförmiger Kopf bleibt ohne halsartige Verengung, hat die Augen vorn an der Wurzel des Rüssels, dieser tritt mehr oder weniger lang hervor, ist fadenförmig oder gedrungen, meist etwas gebogen und trägt ungefähr in seiner Mitte die ungebrochenen, in eine dreigliedertge, durchblätterte Keule allmälig verdickten Fühler. Das Halsschild schnürt sich vorn und hinten ein, das Schildchen steht quer. Die Flügeldecken, immer breiter als jenes, sind kürzer oder länger, mäßig gewölbt und runden sich hinten in einer Weise ab, daß fast immer das Pygidium sichtbar bleibt. Die zapfenförmigen Hüften der Vorderbeine berühren sich, nicht die kugeligen der übrigen. Der Rebenstecher (R. betuleti), blau,

goldiggrün oder grüngoldig, unbehaart, die fast viereckigen Flügeldecken in sehr dichten Reihen punktirt, das gleichfalls dicht punktirte, quer eiförmige Halsschild beim Männchen mit einem nach vorn gerichteten Dornspitzchen über den Vorderhüften ausgerüstet, wird $2\frac{1}{2}$ bis 3 Linien lang und wickelt an den verschiedensten Bäumen und Sträuchern oft mehrere Blätter in eine Rolle zusammen. Er erscheint im Mai und Juni, im Walde auf Buchen, Espen, canadischen Pappeln, Linden, mehreren Weidenarten und Birken, außerhalb desselben auf Birnbäumen, Quitten und Weinstöcken. Darin, daß er die weichen, krautartigen Theile zur Nahrung aufsucht, junge Blätter zur Anfertigung der Brutrollen wählt, scheint der Grund seiner manchfaltigen Aufenthaltsörter zu liegen. Indem er die jungen Schosse ansticht und dadurch das Abwelken der Spitze veranlaßt, kann er an Birnbäumen, ganz besonders aber auch am Weinstock dann große Verwüstungen anrichten, wenn er in Menge da ist; auch schabt er, mit dem Rüssel vorgehend, schmale Streifchen von der Haut sammt dem Blattgrün auf der Oberseite der Blätter ab und läßt nur die der Unterseite zurück, wenn er keine jungen Blätter mehr findet. Die cigarrenförmigen Brutwickel werden an den verschiedenen Pflanzen auf verschiedene Weise angefertigt, die kleineren Blätter der Buchen, Birnen, Weiden erfordern eine Mehrzahl, bei der Quitte, dem Wein reicht eins aus; durch Anstechen des jungen Triebes, oder wo dieses nicht paßt, der Stiele von den einzelnen Blättern wird diesen der Saftzufluß genommen, sie fangen an zu welken und werden gefügig zum Wickeln, welches mit Hilfe der Beine und des Rüssels ohne weiteres Bindemittel von Männchen und Weibchen in Gemeinschaft ausgeführt wird, und man kann beobachten, wie während oder nach dem Brutgeschäft sich die Käfer um den Wickel herum verfolgend spielen und tändeln, wenn die Sonne scheint. Ist dieser fertig, so wird ein Ei hineingeschoben, bisweilen auch mehrere, allerhöchstens sechs. Die nach acht bis zwölf Tagen ausgeschlüpften Lärvchen fressen die Innenseite ihrer Wohnung gangartig ab und gedeihen dabei. Wenn sie erwachsen sind, beißen sie sich aus jener heraus und verpuppen sich in der Erde. Vom Mai bis Anfangs Juli trifft man Käfer an frischen Wickeln, dann sind sie verschwunden, im September zeigen sich wieder einzelne, paaren sich wohl auch. Man hat diese Wahrnehmungen auf die verschiedenste Weise gedeutet; mir scheint folgende Erklärung die einzig richtige zu sein: Die im Herbst erscheinenden Käfer stammen von den frühesten Bruten des laufenden Jahres, sie verkriechen sich dann wieder, überwintern und kommen im nächsten zuerst zum Vorschein; andere, besonders die späteren, entschlüpfen erst im Frühjahre der Puppe und leben länger in den Sommer hinein. Wir haben denselben Fall bei verschiedenen, von mir beobachteten Rüsselkäfern; sie entwickeln sich im Spätsommer, bleiben in ihren Verstecken ruhig sitzen, oder kommen daraus hervor, finden aber erst nach dem Winter die Bedingungen für ihre Brut und müssen daher so lange warten; daß bei unserer Art die Anfangs Juli im Eistande vorhandenen vor Winters noch zu Käfern würden, läßt sich nicht gut annehmen. — Der R. populi ist dem vorigen sehr ähnlich, aber etwas kleiner, auf den Flügeldecken weniger dicht punktirt und zweifarbig: oben kupferig, grün oder goldig, unten, an Rüssel und Beinen stahlblau. Er wickelt die Blätter der verschiedenen Pappelarten. — Der noch kleinere, nur zwei Linien lange, durchaus schwarze und kaum behaarte R. betulae, bearbeitet die Blätter der Birken, Ellern, Buchen, begnügt sich stets mit einem Blatte, verwendet sogar nur die vorderen zwei Drittel eines großen Ellernblattes. Das Verfahren weicht von dem bisher erwähnten wesentlich ab. Ungefähr in der kleinern, obern Hälfte der Mittelrippe beginnend, nagt der Käfer in einer Bogenlinie, welche nach dem Blattstiele hin aufsteigt, die Fläche auf der einen, wir wollen sagen auf der rechten Seite durch, läßt die ihm begegnenden Seitenrippen unverletzt, in entsprechender Weise kommt dann die linke Seite dran; ist er auch mit dieser fertig, so schneidet er an der ersten Hälfte auch die Nebenrippen durch und löst so die eine Hälfte seines Wickels. An der äußersten Ecke wird die Oberhaut des Blattes etwas abgelöst, in diese Tasche ein Ei geschoben und nun gerollt, so daß die Ecke mit dem Eie in die Mitte des Wickels zu liegen kommt; die klebrige Oberfläche des Ellernblattes hält diesen leicht zusammen, wozu einige Kniffe mit den Freßzangen an den geeigneten Stellen noch beitragen. Die linke Seite

wird nun gleichfalls durch Zerbeißen der Nebenrippen vollständig gelöst und über die erste Hälfte gerollt, bis die kleine Cigarre von der Mittelrippe des bedeutend gekürzten Blattes herabhängt. Bald erhält darin das Wickelkind Leben und arbeitet Gänge nach allen Richtungen, welche das völlige Absterben und Vertrocknen der Blattmasse noch beschleunigen. Bricht sie vom Winde los und fällt zur Erde, desto besser für die reife Larve; sie wartet aber schwerlich diese Zufälligkeit ab, sondern frißt sich, wenn ihre Zeit gekommen, durch, fällt zur Erde, sich aber nie zu Schaden, und verpuppt sich in deren Schooße. — Der hübsche R. cupreus ist eben so groß, erzfarben, auf dem Rücken etwas lichter, grau schwach behaart, hat einen schlanken Rüssel, kräftige Punktstreifen auf den Flügeldecken und deren Zwischenräume abermals punktirt; er nährt sich als Larve von jungen Pflaumen, Kirschen, Vogelbeeren, Elsbeeren (Pirus torminalis). Haben die Pflaumen die Größe einer Mandel erreicht, so schneidet das Weibchen in Zeit einer Stunde den Stiel halb durch, sucht an der Frucht eine passende Stelle zum Unterbringen eines Eies, bohrt ein flaches Loch, erweitert es etwas unter möglichster Schonung der Oberhaut, legt das Ei hinein, schiebt es mit dem Rüssel zurecht und drückt die Oberhaut auf die Wunde, hierauf begibt es sich zurück an die halb durchfressene Stelle des Stieles, beißt die andere Hälfte durch, oder so weit, daß der leiseste Wind oder die eigene Schwere die Pflaume bald zum Falle bringt. Die ganze Arbeit nimmt gegen drei Stunden Zeit in Anspruch. Nach durchschnittlich 14 Tagen belebt sich das Ei, die Larve zehrt am unreifen Fleische und ist in fünf bis sechs Wochen erwachsen. Die Verpuppung erfolgt in der Erde. Die einzelnen im Herbste zum Vorschein kommenden Käfer gehören zu den verfrüheten, welche überwintern müssen, die Mehrzahl kriecht erst im nächsten Frühlinge aus der Erde hervor.

Wie der langhalsige Apoderus den wahren Schwan unter den Rüsselkäfern darstellt, so erinnern ein paar im tropischen Südamerika lebende, den Gattungen Erodiscus und Toxeutes zugetheilte Arten lebhaft an die Schnepfen; denn es sind von den Seiten breitgedrückte schlanke Thierchen mit sehr langem, an der Spitze schwach nach unten gebogenem, fadenförmigem Rüssel. Von unseren heimischen kommen ihnen in letzterer Hinsicht nahe der Haselnußrüßler (Balaninus nucum) und seine Brüder. Der Wurm in den Haselnüssen ist ja allgemein bekannt, noch mehr das




Der Haselnuß-Rüßler (Balaninus nucum) beim Eierlegen, von der Rückenansicht, Kopf von der Seite (beide stark vergrößert).

Wurmloch, aus dem er entschlüpfte, um in der Erde seine Verwandlung zu bestehen; denn wie jedermann weiß, findet sich in einer „wurmstichigen“ Nuß kein Thier mehr, sondern in dem zur Hälfte oder gänzlich ausgefressenen Kerne und den Kothkrümchen nur die Spur seiner frühern Anwesenheit und zerstörenden Thätigkeit. Das befruchtete Weibchen zwickt bis ins Herz der halberwachsenen Haselnuß, um die Mitte des Juli oder auch früher, legt ein Ei in das

Loch und schiebt es mit dem Rüssel tief hinein. Dies geschieht aber zu einer Zeit, die ausreicht, um die Wunde vernarben zu lassen, so weit wenigstens, daß man genau hinsehen muß, um eine einstige Verletzung wahrnehmen zu können. Vom Mai an treibt sich der Käfer auf Haselbüschen und Eichen umher, aber nicht aus vorjährigen Larven entsprossen; denn diese liegen nach den gemachten Erfahrungen bis zum Juni des nächsten Jahres, verwandeln sich dann erst zur Puppe, aus welcher der Käfer im August ausschlüpft und noch zum Vorschein kommt, oder versteckt bleibt bis zum nächsten Frühlinge. Er hat einen sehr langen, borstenartigen, an der Wurzel verdickten, daselbst gestreiften und punktirten Rüssel von rothbrauner Farbe, welcher sich beim Männchen schwach, beim Weibchen stärker krümmt und etwas vor seiner Mitte die schlanken, geknieten Fühler trägt. Dieselben passen mit ihrem Schafte gerade in die Grube, welche bis zu den Augen reicht, und enden in eine fast geknopfte Keule, indem die letzten der sieben Geiselglieder kaum länger als breit sind. Der eiförmige, schwarze Käfer ist über und über gelbgrau behaart, am erhabenen runden Schildchen, an den Schultern und auf der Fläche der herzförmigen Flügeldecken würfelartig lichter. Die Schenkel verdicken sich nach vorn und haben hier an der Unterseite einen dreieckigen Zahn, die Schienen enden in einen Haken, das dritte Fußglied ist zweilappig, und der Grund der Klauen gezähnt. In Deutschland kommen noch zwei außerordentlich ähnliche Arten vor, deren Fühlerkeule dadurch bedeutend dünner erscheint, daß das letzte Glied wenigstens doppelt so lang als breit ist, der B. glandium (oder venosus), dessen Halsschild an den Seiten und in einer Mittelstrieme lichter behaart ist, und der etwas kleinere B. turbatus, dessen Rüssel sich stark krümmt, besonders beim Weibchen. Sie beide leben als Larven in den Eicheln und werden für dieselben in gleicher Weise verderblich, wie jener für die Nüsse. Die Balaninen breiten sich mit ihren der Gleichförmigkeit wegen zum Theil sehr schwer zu unterscheidenden Arten fast über die ganze Erdoberfläche und besonders zahlreich über Europa aus.

Die Anthonomus-Arten könnte man der Körpertracht nach für größere, plumpe Apionen erklären, die gebrochenen Fühler, die lichten Haarbinden oder Flecken auf dem braunen Untergrunde der Flügeldecken unterscheiden sie aber auf den ersten Blick davon, wie noch verschiedene andere Merkmale, welche im dünnen, geraden Rüssel, den kleinen, runden Augen, den schwachen Fühlern mit siebengliederiger Geisel, von denen das erste Glied sich verlängert, die letzten eine spindelförmige, geringelte Keule bilden, und im großen Schildchen begründet sind. Die zapfenförmigen Vorderhüften stoßen zusammen, alle Schenkel sind verdickt, die Schienen gekrümmt, die Bauchringe frei. Das Geschlecht breitet sich gleichfalls über die ganze Erde aus, in Amerika weniger zahlreich, als anderswo. Die europäischen größeren Arten der überhaupt am Körper nicht großen Gesellschaft erweisen sich an den Obstbäumen vielfach unnütz, indem die Weibchen im ersten Frühjahre die Tragknospen derselben anstechen, ein (auch ein paar) Eier hineinschieben und die Larven dieselben ausfressen, sie nicht zur Entwickelung gelangen lassen. Die äußeren Schuppen bräunen sich, ein mit vielen derartigen versehener Apfel- oder Birnbaum sieht wie verbrannt aus, und man hat dem Uebelthäter in manchen Gegenden den Namen „Brenner“ gegeben, womit keine bestimmte Art gemeint sein kann, weil mehrere in gleicher Weise leben. Für gewöhnlich dürfte der hier abgebildete A. pomorum darunter verstanden sein. Ich erzog eine andere Art aus solchen „verbrannten“ Knospen, in welchen die Entwickelung ziemlich rasch vorschreitet; denn schon im Juni kommen die jungen Käfer zum Vorscheine; es war der A. spilotus, hell rostroth von Farbe, schwärzlich an Kopf und Mitte der Flügeldecken, fein und sparsam grau behaart, über das stark und sehr dicht punktirte Halsschild zieht eine weißbehaarte Mittelstrieme und quer hinter der Mitte der punktstreifigen Flügeldecken eine etwas abgekürzte, gerade und gleichbreite, weißliche Haarbinde, ein sehr kräftiger Dorn bewehrt die Unterseite der Vorderschenkel in der Nähe ihrer Spitze. Die Länge beträgt bis zur Wurzel des Rüssels zwei Linien.


Der Apfelblüthenstecher (Anthonomus pomorum).

Von der oben angegebenen Zeit an treiben sich die Käfer auf den Bäumen umher, fliegen im Sonnenschein, lassen sich bei herannahender Gefahr herabfallen, eine Eigenthümlichkeit, welche die Rhynchiten und Balaninen gleichfalls an sich haben, wie hier noch nachträglich bemerkt sein mag, und nähren sich von den jungen Blättern; kurz sie genießen ihr Dasein, so lange die Witterung es erlaubt, den ganzen Sommer hindurch. Wenn der böse Winter herannaht, suchen sie vorzugsweise hinter Rindenschuppen und in Rissen der Bäume das gegen ihn sie schützende Obdach.

Die kleinen, ovalen Erdflöhe, welche lustig dahinspringen, wenn man sich ihnen nähert, kennen meine Leser, hatten vielleicht auch schon Gelegenheit, sie springen zu hören. Wenn man nämlich im Herbst auf oder neben dürrem Laube an Waldrändern dahinwandelt, so hört man, wie die zum Ueberwintern hier versammelte Schaar dieser kleinen Springer auf das dürre Laub wieder auffällt, von welchem sie sich soeben gleichfalls mit Geräusch abgeschnellt hatte. Es wäre jedoch ein Irrthum, wenn man alle diese kleinen Käferchen für Erdflöhe halten wollte, vielmehr befinden sich gewisse Rüsselkäfer in gleicher Lage. Von jenen später noch einige Worte; von diesen sei bemerkt, daß sie der Gattung Orchestes angehören, welche in vielen Arten Europa, die alte, aber auch die neue Welt bewohnt.

Zu den gemeinsten und gleichzeitig größten europäischen Arten (fast 2‴) gehört der O. quercus; er trägt den ziemlich schlanken Rüssel meist der Brust angedrückt, an seinem Grunde die Augen, welche sich mit den oberen Rändern beinahe berühren, und kennzeichnet sich vor Allem durch die an der Innenkante sägeartig gezähnten, sehr dicken Schenkel; er sieht röthlichgelbbraun aus und ist dicht grau behaart. Seine Larve lebt manchmal in solchen Mengen auf Eichen, daß einzelne Bäume ein gelb geschecktes Ansehen bekommen. Kurz nach der Knospenentfaltung frißt der überwinterte Käfer ungefähr in der Mitte des Blattes auf dessen Unterseite ein kahnförmiges Stückchen aus der Mittelrippe, legt in diese Vertiefung ein Ei und bedeckt es mit dem lanzettförmigen Stückchen der Oberhaut. Die sehr bald nachher zum Leben erwachende Larve frißt eine Strecke in der Rippe entlang, dann aber geht sie seitlich in das Blattfleisch und erweitert die anfänglichen Gänge allmälig zu einer großen, vom Rande und einigen stärkeren Rippenästen begrenzten Fläche, die, ihres Blattgrüns beraubt, nur die vertrocknenden Häute der Ober- und Unterseite behaltend, natürlich vergilbt und sich schwach blasig erweitert. Hierin verpuppt sich die Larve, und alsbald bohrt sich der entwickelte Käfer daraus hervor, der sich nun weiter seines Daseins erfreut und das nächste Frühjahr abzuwarten hat, bis sich die nämlichen Verhältnisse für seine Nachkommen bieten, unter denen er geboren wurde. Noch einige andere Arten durchleben ein rasches Larven- und Puppendasein innerhalb der Eichenblätter, andere finden mehr Geschmack an denen von Buche, Eller, Rüster, Hartriegel ꝛc.

Wieder andere Sitten haben die Larven der Gattung Cionus. Sie halten sich frei an den Blüthen und jungen Samenkapseln gewisser Pflanzen auf, wobei ihnen keine Beine zu Statten kommen, sondern nur die Querfalten des Körpers und ein klebriger, schmieriger Ueberzug. Die gedrungenen, beinahe kugeligen Käferchen sind klein, aber hübsch gezeichnet, mosaikartig durch regelmäßige, lichte Haarfleckchen auf einem anders gefärbten Untergrunde; bei den meisten findet sich an der Wurzel oder auf der Mitte der Flügeldecken ein runder, sammetschwarzer Nahtfleck. Ihr cylindrischer Rüssel legt sich an die Brust an, die jedoch nicht mit besonders deutlicher Rinne versehen ist, die Augen nähern sich auf der Stirn, und die Geisel der gebrochenen Fühler setzen nur fünf Glieder zusammen, so daß sie dem Schafte an Länge gleicht. Das Schildchen ist oval, die Spitze der Flügeldecken gemeinsam gerundet. Das erste Segment des Hinterleibes verwächst mit dem zweiten, beide sind lang, die zwei folgenden dafür sehr gekürzt. Das Männchen unterscheidet sich von seinem Weibchen durch ein längeres letztes Tarsenglied und ungleiche Klauen; die äußere ist kürzer, als die innere. Dieser Geschlechtsunterschied wird an den Vorderbeinen am deutlichsten. Der Cionus scrophulariae lebt in zahlreichen Gesellschaften auf

Braunwurz (Scrophularia nodosa), welche vom Mai bis in den August blüht, und ich möchte fast eine doppelte Generation vermuthen. Am 17. Juli fand ich einzelne, zur Verpuppung reife bräunlichgrüne Larven neben bereits in ein glasiges Cocon eingesponnenen, welche sich in der Weise ankleben, wie unsere Abbildung vergegenwärtigt. Ungefähr drei Wochen mochten vergangen sein, als von den ersten die Käfer zum Vorschein kamen. In einem frühern Falle, als mir jene zierlichen Gebilde noch nicht bekannt waren, lernte ich ihre Erzeuger auch nicht kennen, sondern aus den kleinen Blasen entwickelten sich nur winzige Schlupfwespen (Chrysocharis conspicua), der Familie der Pteromalinen angehörig. Der Käfer ist schwarz und dicht beschuppt, Brustseiten und Prothorax schneeweiß, Flügeldecken dunkelschiefergrau, die erhabenen, abwechselnden Zwischenräume zwischen den Streifen sammetschwarz und weiß gewürfelt, die Naht mit einem großen vordern und hintern schwarzen Sammetflecke versehen. Verschiedene andere Arten leben ähnlich auf den Königskerzen (Verbascum).



Cionus scrophulariae in natürlicher Größe und vergrößert, nebst Puppenhülsen an Früchte tragender Braunwurz.

Der Cryptorhynchus lapathi ist der einzige europäische Vertreter eines sehr artenreichen südamerikanischen Geschlechts und eine von den sechsundzwanzig Arten, welche sich noch auf drei andere Gattungen (Acalles, Acentrus, Orobitis) vertheilen und als die einzigen Glieder einer der größten Sippen (Cryptorhynchiden) der ganzen Familie in Europa zu Hause sind. Der Rüssel des genannten Käfers läßt sich in eine tiefe Brustfurche legen, welche zwischen den Mittelhüften endigt und die Vorderhüften natürlich auseinander drängt. Zu der hier gegebenen Abbildung sei noch bemerkt, daß die Fühlergeisel aus sieben Gliedern besteht, und daß der Körper durch dichtes Schuppenkleid schwarz, braun und weiß erscheint, am letzten Drittel der Flügeldecken kreideweiß. Das hübsche, 4½ Linien lange, sehr unebene Thier sitzt an Weidengebüsch, bei uns an den Ufern der Saale sehr gemein, anderwärts auch an Ellern, in welchen beiden Holzarten seine Larve lebt, aber nur so lange sie die Strauchform behaupten oder als Bäumchen noch jung sind. Die Eier werden vom Weibchen im Mai nahe der Erde an die Rinde gelegt, und die bald ausschlüpfende Larve bohrt sich in das Innere und nach oben, kehrt sich zur Verpuppung am Ende des Ganges um, und nach vierzehn Tagen Puppenruhe ist der Käfer fertig, der aber, selbst wenn er zur hohen Sommerzeit zur Vollendung kam, seine Geburtsstätte nicht eher verläßt, als im nächsten Frühjahre. Wie lange die Larve zu ihrer Entwickelung brauche, ist mir nicht bekannt, ganz entschieden aber nicht weniger Zeit als ein volles Jahr. Sie hat in ihrem Körperbau nichts Abweichendes von anderen Curculionenlarven. Gegen 200 Arten derselben, schönen Gattung, sehr verschieden in der äußern Körpertracht, Farbe und Zeichnung leben, wie bereits erwähnt, in Südamerika, und zahlreiche Gattungen schließen sich als Repräsentanten von Untersippen und Gruppen außer so und so vielen anderen vor und nach ihnen an.



Cryptorhynchus lapathi, Prothorax mit Kopf in der Seitenansicht, beide stark vergrößert.

Ich erwähne beiläufig noch den Antliarhinus Zamiae vom Cap als denjenigen mir bekannten Käfer, welcher den längsten, einer Borste ähnlichen Rüssel hat; derselbe erstreckt sich zehn Linien vor, während der übrige, plattgedrückte, in den Flügeldecken lang viereckige Körper deren nur vier mißt.

Wenn der Gattung Centorhynchus gedacht wird, so geschieht dies nicht wegen der hervorragenden Persönlichkeiten ihrer zahlreichen Arten, welche außer wenigen Nordamerikanern sich vorzugsweise in der kalten und gemäßigten Zone Europas, Asiens und Nordafrikas aufhalten, und im Gegentheil zu den kleinsten zählen, sondern weil eine Anzahl sich unseren Feldern und Gemüsegärten auf höchst unangenehme Weise bemerklich macht. Einige zeichnen sich auf dunklem Grunde durch lichte, meist schlecht begrenzte Fleckchen aus, die mehrsten eintönigen lassen sich schwer von einander unterscheiden. Eine der größten, kenntlichsten und zierlichsten deutschen Arten ist der auf Natterkopf (Echium vulgare) nicht seltene C. echii von zwei Linien Länge. Er kann seinen Rüssel zwischen die kegelförmigen Vorderhüften legen, ohne eine scharf abgegrenzte Furche dafür vorzufinden. Die fadenförmigen, geknieten Fühler zeichnen sich an der rostrothen Geisel durch die Verlängerung der beiden Grundglieder aus. Die hinten ein kleines Pygidium freilassenden Flügeldecken schließen vorn kein deutliches Schildchen ein; was man dafür halten könnte, ist bei genauerer Betrachtung ein Mittelzähnchen des hinteren Halsschildrandes. Als Gattungscharakter mag noch die Verlängerung des ersten Hinterleibsringes erwähnt werden. Der ganze Käfer ist schwarz, unterhalb weiß, oben braun und fleckenartig schwarz beschuppt, feine weiße Linien zeichnen die Oberseite, drei Längslinien das Halsschild, einige gleiche die Flügeldecken, wo quere stellenweise Verbindungen herstellen; je ein starker Zahn unten nahe der Spitze bewehren die kräftigen Schenkel. — Der C. sulcicollis ist tiefschwarz, wenig glänzend, unten dichter, besonders gegen die Schultern hin, oben sparsam und fein grau beschuppt und ohne irgend welche hellere Zeichnung, welche durch Anhäufung der Schuppen bei anderen Arten entsteht. Das stark punktirte Halsschild hat vorn einen schwach aufgeworfenen Rand, jederseits ein Höckerchen und eine tiefe Mittelfurche; die Flügeldecken sind tief gestreift, in den Zwischenräumen eben, stark gerunzelt und vor der Spitze schuppig gehöckert, die Schenkel vorn kurz bezahnt. Die durchschnittliche Länge beträgt $1\frac{1}{3}$ Linie bei $\frac{3}{4}'''$ Breite. Die Larve lebt in gallenartigen Anschwellungen am Wurzelstocke der verschiedenen Kohlarten, wie Raps, Rübsen, Kopf-, Blumenkohl u. a., in der Regel an der Grenze des ober- und unterirdischen Stockes und etwas tiefer. Sind ihrer viele vorhanden, so vereinigen sich die Gallen; ich fand in einem solchen Complexe fünfundzwanzig Larven. Im Frühjahre und Sommer brauchen sie vier Wochen bis zur Verwandlung in die Puppe, welche kaum weitere vier Wochen liegt; die im Nachsommer an die Pflanzen gelangten bleiben in der Regel bis zum Frühjahre in den Gallen. Die reife, drei Linien lange, beinfarbene Larve frißt sich heraus und geht flach unter die Erde, aus welcher sie ein pillenartiges, ziemlich festes Cocon zusammenleimt. Ende April, Anfangs Mai kommen die Käfer daraus hervor und mögen sich Zeit mit dem Brutgeschäfte nehmen, da man die Larven von ungemein verschiedenen Größen antrifft. Einige andere, ähnliche Arten erzeugen gleichfalls Gallen. — Ein sehr hübscher, durch seine reiche weiße Zeichnung leicht kenntlicher, der **C. macula alba**, hat in den Mohnköpfen seine Wiege aufgeschlagen.

Die Mauszahnrüßler (Baridius, früher Baris) breiten sich über die ganze Erdoberfläche mit ihren zahlreichen Arten aus. Man erkennt sie am lang ovalen Umriß der schwarzen oft metallisch grün- oder blauglänzenden, sehr harten Oberfläche und der Gewohnheit, die Schenkel mit angezogenen Schienen und Tarsen dicht gedrängt senkrecht nach unten zu richten und den Rüssel mit seiner Spitze an die vorderen anzudrücken, wenn sie, um Verfolgungen zu entgehen, sich todt stellen; der Kopf ist kugelig, die kleinen Augen stehen unmittelbar vor der Wurzel des Rüssels. Dieser ist walzig, dick, etwas gekrümmt und unten schräg, wie der Nagezahn einer Maus, abgeschnitten, grubig punktirt, vor seiner Mitte mit den geknieten Fühlern versehen, deren Schaft bei der Ruhelage in die tiefe Furche für sie paßt. Die Geisel besteht aus acht Gliedern, einem etwas dickeren und längeren Anfangs-, einem knopfförmigen, großen Endgliede, zwischen denen die übrigen sechs kurzen nach vorn allmälig an Breite zunehmen. Das Halsschild, in den Umrissen rechteckig, zieht sich vorn etwas ein und buchtet sich am Hinterrande zweimal aus; die Vorderbrust ist zwischen den weit auseinander stehenden, kugeligen und eingesenkten Vorderhüften

flach und eben, ohne jegliche Furche. Schildchen klein, aber deutlich und rund, Flügeldecken gestreift, zusammen kaum halb so breit als der ganze Käfer, vom Vorderrande des Halsschildes an gerechnet, lang ist; sie lassen ein kleines Pygidium frei. Die Schienen der kräftigen Beine laufen in ein Häkchen aus.

So wenigstens charakterisiren sich die durchschnittlich zwei Linien messenden europäischen Arten. Da sich die Gesammtzahl aller aber an dreihundert beläuft und ihre Tracht nicht durchaus übereinstimmt, so geben die unsrigen von den schönen, kräftigeren, mitunter mehrfarbigen tropischen Formen Amerikas, welches als ihr eigentliches Vaterland betrachtet werden muß, keine genügende Vorstellung. Der Raps-Mauszahnrüßler (B. chloris) ist glänzendgrün, bisweilen bläulich schimmernd, am Halsschilde zerstreut punktirt, in der Mitte fast glatt, die Zwischenräume der Punkte viel größer als diese selbst, an den Flügeldecken einfach gestreift, bei starker Vergrößerung sind in den Zwischenräumen Punktreihen zu bemerken. Die Seiten des Rüssels und der Brust, die Schenkel und der, nicht weiß beschuppte, Bauch in seinem vordern Theile sind grob punktirt, die Vorderbrustseiten mehr runzelig. Die weiße Larve lebt bohrend in dem untersten Stengeltheile der Oelsaaten und gewiß auch anderer Kreuzblümler und geht bis in die äußersten Wurzelspitzen, verpuppt sich auch hier und liefert bereits im Juni den Käfer, der unter Umständen versteckt bleibt, aber auch, wenn sich in den genannten Saaten eine passende Gelegenheit für Unterbringung seiner Eier bietet, diese vor Winters absetzt, wie auch die im Frühjahre gefundenen, sehr ungleichen Larven gelehrt haben; andere begatten sich erst zur genannten Zeit, und ihre Nachkommen erscheinen im vollkommenen Zustande natürlich später im Sommer und dürften nicht mehr zum Vorscheine kommen. — Der pechschwarze Mauszahnrüßler (B. picinus) lebt in gleicher Weise in anderen Kohlsorten, die er aber in Ermangelung von Herbstsaaten nur im Frühlinge mit Eiern beschenkt, nachdem er aus seinen Winterverstecken hervorgekrochen ist, wie z. B. aus den Strünken des Kopfkohls, in denen er im Herbst zuvor geboren wurde. Dieselbe Lebensart führt der A. chlorizans und noch mancher andere.

An die Baridien schließen sich noch zahlreiche verwandte Gattungen an, unter denen die südamerikanische Centrinus eine der reichsten sein dürfte, wo Männchen vorkommen (z. B. C. Germari), welche durch lange, wie Hörner vorragende, etwas gebogene Stachelspitzen über den Vorderhüften auffallen und eine Bewehrung tragen, die sonst selten in dieser Familie vorkommt und sich nur bei einzelnen unserer Rhynchiten in kurzen Andeutungen wiederfindet.

Eine Sippe möchte ich nicht unerwähnt lassen, obgleich sie fast ausschließlich den Tropen angehört und nur mit wenigen unscheinbaren Arten im südlichen Europa Vertretung findet, weil sie die größten Thiere der Familie aufzuweisen hat, die Form eine äußerst gefällige ist und eins ihrer Mitglieder auf unseren Kornböden eine gewisse Rolle spielt. Ohne viel Worte um die Charakteristik der Sippe oder einer und der andern Gattung zu verlieren, vergegenwärtige ich in dem Rhynchophorus Schach aus Java die Grundform der hierher gehörigen Thiere, mit dem Bemerken, daß die Fühler von den bisher kennen gelernten durch die abweichende Bildung des Endgliedes wesentlich verschieden sind und bei anderen verwandten Thieren ein zum Theil wieder anderes, aber meist absonderliches Aussehen haben, dieselben auch nicht weiter als bis zum ersten Drittel der Rüssellänge vorrücken, daß das Pygidium von den flachgedrückten Flügeldecken nie berührt wird, daß die Verdickung auf der Oberfläche des Rüssels in einer dichten Haarbürste und die Farbe des ganzen Thieres in einem öfter wie mit Duft überzogenen Schwarzbraun besteht, welches hie und da, besonders auf der Scheibe des Halsschildes, auch einem stark rothen Scheine Platz machen kann. Wie bereits erwähnt, stellt unsere Abbildung die Grundform der Calandriden dar, es gibt aber auch bedeutend schmälere, die, weil sie verhältnißmäßig nicht mehr niedergedrückt sind, eine spindelförmige Gestalt annehmen. Bei anderen erweitert sich der Rüssel an seiner äußersten Spitze winkelig oder zahnartig, bei noch anderen (Macrocheirus longipes) verlängern sich die Vorder-

beine ganz enorm, was übrigens bei verschiedenen unerwähnt gebliebenen Gruppen gleichfalls vorkommt. Die schwarz- oder rothbraune Farbe des sehr harten Panzers herrscht vor, es finden sich aber auch verwandte Farben, wie roth, gelb, grau, eintönig oder in Fleckenzeichnungen. Die Männchen unterscheiden sich durch Bildung des Rüssels, der Beine, der Fühler ꝛc. öfter wesentlich von ihren Weibchen. Man kennt nur wenige Larven, welche vorzugsweise im Innern monocotyler Gewächse (Palmen, Cycadeen, Bananen, Zuckerrohr) bohrend leben, wo sie mitunter bedeutenden Schaden anrichten, weil sie oft in großen Mengen vorkommen. Man hat sie darum wohl auch Palmbohrer genannt, eine Bezeichnung, welche speciell dem Rh. palmarum aus Südamerika zukommt. — Auf die kleinsten Arten der ganzen Sippe will Lacordaire den sonst allen gegebenen Namen Calandra anwenden. Zwei davon haben sich durch den Handel, aus dem Orient wahrscheinlich, verschleppt und über ganz Europa nicht nur, sondern auch über die anderen Erdtheile ausgebreitet: der schwarze Kornwurm (C. granaria, auch Sitophilus granarius) bewohnt die Magazine und Kornböden, weil er und seine Larve vom Mehle des Getreides leben und letztere zwar von dem einen Korne, welches die Mutter anbohrte und mit einem Eie beschenkte. Hier frißt sich die Larve weiter und hat ihre volle Größe erlangt, wenn von jenem nur noch die Hülse vorhanden ist, in der sie sich verpuppt. Nach fünf bis sechs Wochen vom Ei an gerechnet, erscheint Anfangs Juli die erste Generation von den überwinterten Käfern. Vierzehn Tage später beginnen diese ihr Brutgeschäft, und vor Winters kommt die zweite zum Abschluß, welche in den Dielenritzen, Balkenfurchen und sonstigen Winkeln des Speichers ihren Winterschlaf hält. Man weiß längst, daß Reinlichkeit und guter Luftdurchzug die besten Schutzmittel gegen diesen nicht zu unterschätzenden Feind sind und hat neuerdings mit bestem Erfolge ein sinnreiches Verfahren in Anwendung gebracht, um den Kornwurm zu vertreiben: durch eine Luftdrainage, mittelst zehn Fuß von einander durch den Getreidehaufen gelegter Drainröhren, welche sich nach außen einzeln öffnen oder auch zu einem Ausgange verbunden sein können, wird innerhalb des Haufens dieselbe Temperatur, wie in der umgebenden Luft hergestellt, und die die Wärme liebenden und zur Entwickelung gebrauchenden Käferchen verlassen den Haufen. Dieses Verfahren gestattet außerdem, die Haufen ohne Schaden für das Getreide selbst höher aufzuschütten, als es sonst möglich wird. Der Kornkäfer ist roth- bis schwarzbraun, an Fühlern und Beinen etwas heller, mit Ausschluß des Rüssels $1^2/_3$ Linien lang, $^2/_3$''' breit. Der dünne, sanft gebogene Rüssel, etwa von der Länge des Halsschildes, trägt an seiner Wurzel, unmittelbar vor den Augen, die geknieten Fühlhörner mit sechsgliederiger, lang eiförmig geknopfter Geisel. Das platte, vorn wenig verengte Halsschild ist dicht mit tiefen länglichen Punkten besetzt, welche nur eine glänzende Längslinie durch die Mitte freilassen. Die Flügeldecken, von der Breite des letzteren und parallel an den Seiten, runden sich vor dem Pygidium gemeinschaftlich ab und werden von tiefen Punktstreifen durchzogen, deren Zwischenräume glatt bleiben. Die Schienen sind mit einem Hornhaken an der Spitze bewehrt, die vorderen am Innenrande mit kleinen Kerbzähnen. Wie dieser Käfer von Roggen, Weizen und Mais lebt, so der sehr ähnliche C. oryzae von den Reißkörnern; ein Fleckchen jeder Schulter, eins hinter der Mitte jeder Flügeldecke und der Seitenrand von rother Farbe auf mattem, pechschwarzem Grunde, ein dicht und rundpunktirtes Halsschild ohne deutliche glatte Mittellinie und äußerst dicht punktstreifige Flügeldecken, deren sehr schmale Zwischenräume abwechselnd mit gelben Börstchen besetzt sind, unterscheiden ihn vom vorigen.

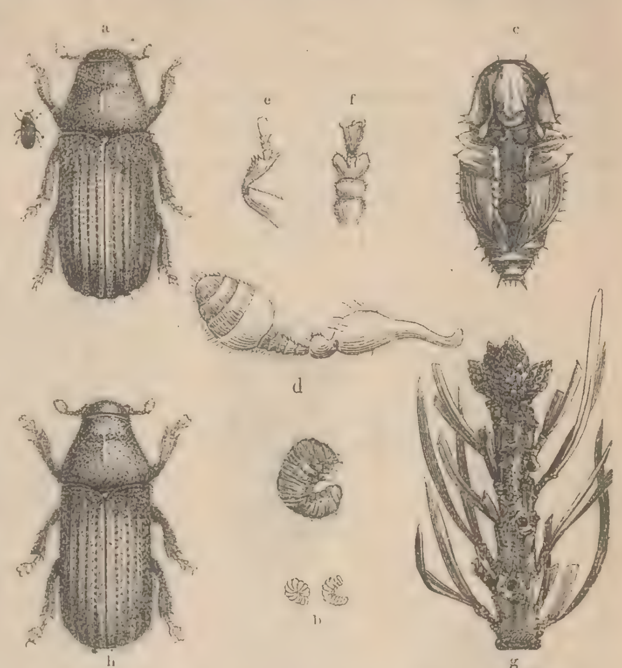

Rhynchophorus Schach.

* * *

Die kleinen schwarzen, meist schmalen und glatten Rüsselkäfer, welche sich wesentlich nur durch das bedeckte Pygidium von den Calandriden unterscheiden und in der Sippe der Cossoniden auch zahlreiche, aber unansehnliche Vertreter in Europa und Deutschland haben, leiten über zur neunundzwanzigsten Familie, zu den für den Forstmann übel berüchtigten Borkenkäfern (Bostrichidae oder Scolytidae). In ihrer äußern Erscheinung stimmen sie durch Kleinheit des walzigen Körpers, durch einen dicken Kopf mit vortretenden Kinnbacken, im Uebrigen versteckten Mundtheilen, durch gebrochene Fühler mit dickem Endknopfe, durch langgestreckte Augen mit einander überein und unterscheiden sich von den verwandten durch die Kürze des Kopfes, der Taster, Fühler und Beine, an denen breitgedrückte, in einen Haken endende Schienen viergliederige Tarsen tragen. Von den fünf Bauchringen verwachsen die beiden ersten öfter unter sich. Die beiden Geschlechter derselben Art lassen sich äußerlich nicht schwer von einander unterscheiden. Die Larven haben die größte Aehnlichkeit mit denen der Rüsselkäfer, nur erscheinen sie minder gedrungen und vollkommener walzig. Ihr geselliges Beisammensein, wie das der Käfer, und die Art, wie sie in der Rinde der Bäume selbst oder unmittelbar unter ihr im Baste Gänge anlegen, weisen auf ihre natürliche Zusammengehörigkeit in systematischer Beziehung hin. Von einem etwas breiteren Anfange des Ganges, einem Vorzimmer aus, wo bei vielen Arten auch die Paarung stattfindet, arbeiten die Weibchen weiter und legen zu beiden Seiten in eine kleine Aushöhlung, welche sie in regelmäßigen Abständen folgen lassen, ihre Eier einzeln ab. Die diesen entschlüpfenden Lärvchen fressen nun ihrerseits rechts und links von dem Hauptgange, „Muttergange", Nebengänge, die sich allmälig verbreitern mit dem Wachsthum der Larve, je mehr sie sich von ihrem Anfange entfernen. Am Ende wird derselbe etwas erweitert, damit sie als Puppe ein bequemes Lager habe. Auf diese Weise entstehen artige, dendritische Gebilde, deren Grundform von der bestimmten Art, welcher der Käfer angehört, abhängt, je nach dem gegebenen Raume und nach dem Begegnen mit einem zweiten Gangsystem aber gewisse Abänderungen erleiden muß. Wenn man bedenkt, daß diese kleinen Wühler fruchtbar sind und schnell wachsen, so daß bei gewissen unter ihnen zwei Generationen im Jahre zur Regel gehören, so darf man sich nicht wundern, wenn Klagen über ihre bedeutenden Verheerungen an den Waldbäumen, über „Wurmtrockniß" laut werden. Es sind die Nadelhölzer, welche die bei weitem überwiegende Mehrzahl der in Europa lebenden angreift. Daß selbst die echten Borkenkäfer nicht alle so leben, beweist der Bostrichus bispinus, welchen man bohrend in den rankenden Zweigen der gemeinen Waldrebe (Clematis vitalba) findet, der B. dactyliperda, welcher bis zu hundert an Zahl in dem Kerne der Dattel, diese durch seinen Koth unschmackhaft machend, und in der Betelnuß (Areca Katechu) lebt.

Der große Kiefernmarkkäfer (Kiefernzweig-Bastkäfer, Waldgärtner ꝛc., Blastophagus, oder Hylesinus piniperda) mag sammt dem kleinen die Gattung vergegenwärtigen. Der senkrechte von oben sichtbare Kopf mit fein gekörnelten Augen und einem eiförmigen, geringelten Fühlerknopfe, welcher durch sechs Glieder mit dem Schafte in Verbindung steht, ein Prothorax, dessen Rücken mit den Weichen verschmolzen, und ein zweilappiges drittes Tarsenglied charakterisiren diese Gattung, wie gleichzeitig die pechschwarze Körperfarbe, die nur an Fühlern und Füßen in Rostroth übergeht, die größte Art, welche in unausgefärbten Exemplaren (Hylesinus testaceus des Fabricius) auch rostgelb oder braun vorkommt. Unser Käfer kommt bei günstiger Witterung schon im März zum Vorscheine, die Paarung pflegt aber erst im April zu erfolgen, und zwar halb und halb im Flugloche, an welchem das Männchen immer sichtbar bleibt. Die Brutstätten werden am liebsten in frisch gefällten Stämmen, oder in Wurzelstöcken angelegt, die Gänge gehen durch ein etwas gekrümmtes Bohrloch bis zur Unterseite der Rinde und an dieser senkrecht entlang. Die seitlichen Larvengänge stehen sehr dicht gedrängt hinter einander und werden bis drei Zoll lang. Zur Verpuppung nagt sich die ausgewachsene Larve in der Borke ein Lager. Im Jahre 1836, welches die erste Entwickelung der Larven begünstigte, später aber durch rauhe Tage verzögerte, beobachtete Ratzeburg am 22. April den ersten Anflug der Käfer, am 27. waren die Gänge schon

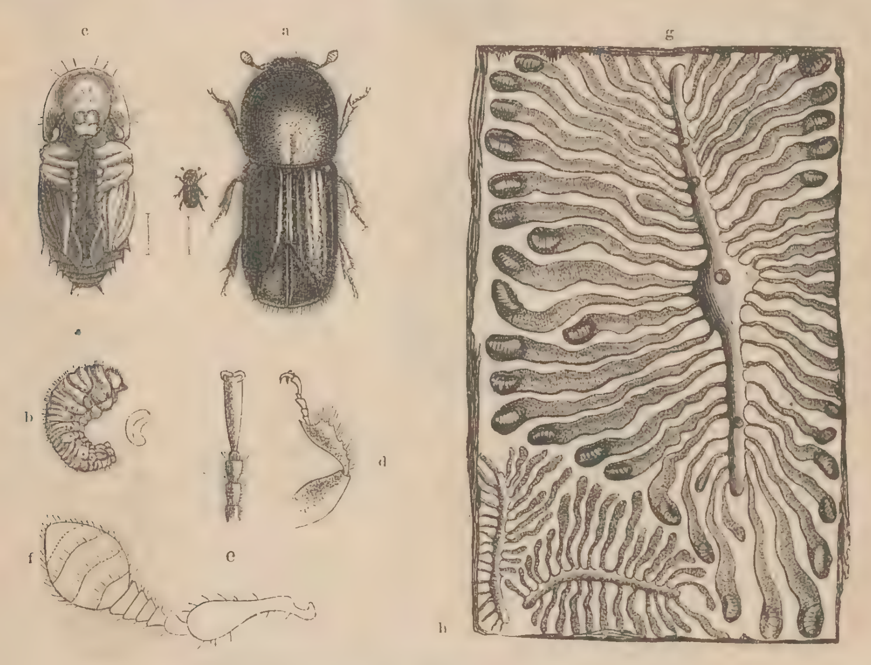
bis zwei Zoll lang und enthielten 30 bis 40 Eier, den 2. Mai lebten die ersten Larven, welche bis zum 18. ihre halbe Größe erlangt hatten, vier Wochen später (18. Juni) gab es die ersten Puppen, am 2. Juli noch ganz weiße und weiche Käfer und erst am 15. desselben Monats die ersten Fluglöcher. Bei ungünstigerer Witterung ist die Brut auch erst im August entwickelt. Jetzt beginnt der Fraß. Die Käfer bohren sich nämlich wagrecht in die jungen oder selbst ältere zapfentragende Triebe der Kiefern ein bis zum Marke und gehen, dasselbe verzehrend, aufwärts. Um das Eingangsloch bildet sich ein Wall des ausfließenden Harzes, und die Triebe brechen bei Wind leicht an dieser Stelle ab, wenn sie klein und dünn sind, oder die endständigen Kronentriebe bleiben, und statt der ausgefressenen Endknospen treiben neue von dicht buschigem Ansehen. Weil auf diese Weise der Baum seinen natürlichen Wuchs ändert, wie ein unter dem Schnitt künstlich gezüchteter, hat man den Urheber solcher Erscheinung den „Waldgärtner“ genannt. Er geht zur Ueberwinterung der Regel nach wieder heraus, durch das Eingangsloch oder ein neu angelegtes weiter oben, sucht das hohe Holz auf und verkriecht sich an den Stämmen dicht über der Wurzel nicht nur hinter Rindenschuppen, sondern in eigens dazu gebohrten, oft bis zum Bast reichenden Löchern. Der Waldgärtner geht südlich in Deutschland so weit, wie die Kiefern vorkommen, und nach Norden bis Schweden und Rußland. — Der sehr ähnliche kleine Kiefernmarkkäfer (B. minor) lebt ebenso und unterscheidet sich nicht immer durch geringere Größe vom vorigen, sondern nur dadurch, daß die zweite Hinterreihe zwischen den Punktstreifen der Flügeldecken bis zum Hinterrande der Decken reicht, während sie beim vorigen da aufhört, wo diese ihre Beugung nach unten beginnt. — Eine mehr gestreckte Fühlerkeule und sieben Glieder zwischen ihr und dem Schafte geben den einzigen Unterschied ab zwischen Blastophagus und Hylesinus, und ähnlicher Art sind die generischen Merkmale der übrigen verwandten Gattungen.



Der große und kleine Kiefernmarkkäfer (Blastophagus piniperda. B. minor).
a B. piniperda. b Larve, natürliche Größe und vergrößert. c Puppe. d Fühler. e Bein. f Tarsenglieder. g Ausgefressene Kieferntriebspitze. h B. minor.

Die echten Borkenkäfer (Bostrichus oder Tomicus) haben einen kugeligen Kopf und fünfgliederige Verbindung zwischen Fühlerschaft und dem runden, viergliederigen Knopfe, dessen erstes nacktes Glied die übrigen behaarten von oben her umschließt. Das Halsschild zieht sich vorn kappenartig über den Kopf weg, aber in gleichmäßiger Rundung, und ist auf seiner vordern Hälfte dicht und fein gehöckert. Die Flügeldecken pflegen an der Spitze gestutzt oder ausgehöhlt zu sein und an dem Seitenrande dieser Höhlung stärker oder schwächer gezähnt. Die breitgedrückten Schienen endlich charakterisiren sich durch gezähnelte Außenkante. Einer der für Fichten schädlichsten und größten (2 — 2,7‴) nennt sich u. a. auch der Buchdrucker oder achtzähnige Fichten-Borkenkäfer (B. typographus), er hat nämlich jederseits der tiefen Höhle an der Spitze seiner grob punktstreifigen Flügeldecken vier Zähne, deren dritter der stärkste ist, trägt sich roth- oder

pechbraun, zottig gelb behaart. Nach den ersten warmen Frühlingstagen sieht man einzelne Buchdrucker in der Nähe ihrer Winterquartiere ziemlich träge und geräuschlos umherfliegen, sie verkriechen sich aber auch wieder, wenn es kühler wird. Bis Mitte Mai pflegen sie alle erwacht zu sein aus der winterlichen Erstarrung, und die Sorge um die Nachkommenschaft nimmt ihren Anfang. Gefallen ihnen die Brutplätze, wo sie und vielleicht ihre Ahnen bis zum so und so vielten Gliede hinauf geboren wurden, so steht dem Beginnen nichts im Wege. Im entgegengesetzten Falle erheben sie sich hoch in die Luft, um, wie es scheint, passende Plätze aufzusuchen, und es ist keine Uebertreibung, wenn man sie nach einem ihrer Entwickelung günstigen Jahre mit schwärmenden Bienen, oder kleinen Wolken vergleicht. Im Platze scheinen sie ziemlich wählerisch zu sein, altes Holz ist ihnen lieber als junges, liegendes, also von der Art oder durch Windbruch gefälltes lieber als stehendes; gewisse Lagen ziehen sie anderen vor und die Fichte (Pinus

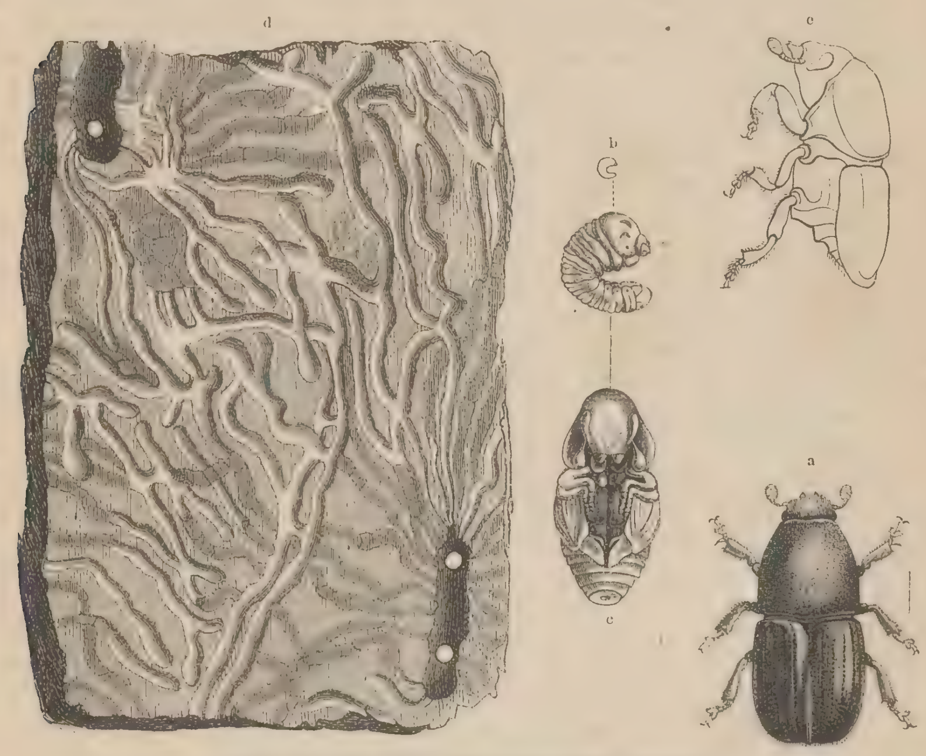


Der achtzähnige Fichtenborkenkäfer (Bostrichus typographus).
a Käfer, natürliche Größe und vergrößert. b Larve, ebenso. c Puppe, vergrößert. d ein Bein. e Fuß oder Tarse. f Fühlhorn. g Brutkolonie. h ein Theil einer solchen von B. chalcographus, natürliche Größe.

abies) jedem andern Nadelholze. Ist die Stelle gefunden, so wird an der Sohle der Rinde ein größerer Raum angelegt, in welchem die Begattung von mehreren Paaren vor sich geht, von wo aus in der bereits angegebenen Weise die Eier untergebracht werden und die Larven weiter fressen. Bald nach dem Eierlegen sterben die Weibchen in dem Baue selbst, oder sie schleppen sich noch mühsam heraus. Die vollkommen entwickelte Brut bleibt noch eine Zeit lang an der Geburtsstätte und frißt unregelmäßige Gänge, welche von Wurmmehl erfüllt sind und den ursprünglichen, regelmäßigen Bau sehr verunstalten. Ist es spät im Jahre, so bleiben sie hier, um zu überwintern; sollte sie das schöne Wetter noch hervorlocken, so treiben sie sich im Freien umher und verkriechen sich nachher anderwärts. Zeitig im Jahre ausgekrochene Käfer verlassen in Gesellschaft, gern nach warmem Regen, gegen Mittag ihre Wiege, schwärmen und legen eine zweite Brut an, die unter den günstigsten Umständen noch zur vollen Entwickelung gelangt, in den meisten aber im Larven- oder Puppenzustande zu überwintern hat und nur dann ungefährdet bleibt, wenn die Borke gut aufsitzt und keine Nässe eindringen kann. Am meisten halten die

Käfer aus; denn man hat beobachtet, daß ſie zur normalen Zeit aus geflößtem Holze hervorkamen, welches über drei Wochen eingefroren gelegen hatte. Larven und Puppen gehen ſchnell zu Grunde, wenn man ſie durch Losreißen der Borke dem Einfluſſe der Sonnenſtrahlen ausſetzt. — Bei manchen Arten dieſer Gattung haben beide Geſchlechter ein ſehr verſchiedenes Anſehen: dem Weibchen fehlt die Aushöhlung am Ende der Flügeldecken, oder dieſe ſind ſehr kurz, faſt kugelig beim Männchen (B. dispar), und worin ſonſt noch die Differenzen beſtehen.

Die Splintkäfer (Scolytes oder Eccoptogaster) unterſcheiden ſich leicht in der Seitenanſicht von allen anderen, indem von den beiden erſten verwachſenen Bauchſegmenten an dieſer ziemlich



Der große Rüſterſplintkäfer (Eccoptogaster scolytus).
a Käfer. b Larve. c Puppe. d Brutkolonie. e Eccoptog. destructor von der Seite.

ſteil noch oben aufſteigt, wie der hier ſkizzirte E. destructor lehrt. Die Rückenanſicht ſtellt den großen Rüſterſplintkäfer (E. scolytus) dar, welcher in ähnlicher Weiſe in der Rüſter lebt, wie die Boſtrichen in Nadelbäumen; überhaupt vertritt dieſes Geſchlecht jenes für die Laubhölzer.

* * *

Höchſt ſonderbar nehmen ſich die Glieder der nächſten, dreißigſten Familie, die Brenthiden (Brenthidae), aus, welche in vielen Merkmalen, vor Allem in der rüſſelförmigen Verlängerung des Kopfes, mit den Curculioniden übereinſtimmen, mit denen ſie bisher auch verbunden waren, andererſeits der Eigenheiten ſo viele an ſich tragen, daß eine Trennung davon vollkommen gerechtfertigt erſcheint. In keiner zweiten Käferfamilie herrſcht das Streben aller Theile des Rumpfes, ſich in die Länge auszudehnen, ſo allgemein vor, wie hier. Der wagrechte Kopf verdünnt ſich nach

vorn allmälig in einen Rüssel; bis zu der seitlichen Erweiterung, an welcher sich die Fühler anheften, gibt es meist keinen Absatz, keine Querfurche, keine andere Richtung, überhaupt keine Stelle, von der man sagen könnte, hier hört jener auf und fängt dieser an. Jenseits der Einlenkung der Fühler pflegt er vollkommen cylindrisch zu sein, wenn nicht die Freßwerkzeuge bei den Männchen vieler Arten einen breitgedrückten Knopf, oder passender gesagt, die Flügel einer Kneipzange an seine Spitze setzten. Die Oberlippe fehlt, das Kinn ist überwiegend groß und verbirgt die Zunge und die Unterkiefern mit ihren Tastern. Die Länge des Rüssels ist bei den verschiedenen Arten und den beiden Geschlechtern derselben Art eine sehr verschiedene und zwar beim Männchen immer beträchtlicher, als beim Weibchen. Die elf, in seltenen Fällen (Ulloceriden) nur neun Glieder der ungebrochenen Fühler, nach vorn bisweilen allmälig verdickt, reihen sich wie Perlen auf einer Schnur an einander; ihr erstes muß mit ganz besonderer Geschmeidigkeit im Rüssel sitzen, denn höchst überrascht sieht man sämmtliche Fühler sich bewegen, wenn auf irgend eine Weise die Reihen der in einer Sammlung aufgestellten, trocknen Thiere erschüttert werden. Am Prothorax, der immer länger als breit und durchschnittlich nicht schmäler als die Flügeldecken ist, verschmelzen die Seiten vollständig mit dem Rücken. Nicht genug, daß die Flügeldecken lang und schmal mit parallelen Seiten verlaufen, bei den Männchen mancher Arten gibt sich ihr Drang nach Länge noch durch schwanzartige Anhängsel zu erkennen. Die Hinterbrust verlängert sich, mehr noch das erste und zweite Bauchsegment, die beide mit einander verwachsen sind. Die Beine sind schlank, im Verhältniß zum linealen Körper nicht eben lang zu nennen, die Hüften der vordersten flach kugelig, fast eingesenkt in eine hinten geschlossene Pfanne. Bemerkenswerth dürfte noch die oft sehr ungleiche Größe der Individuen ein und derselben Art sein. Die Brenthiden gehören in ihren durchschnittlich sechshundert Arten bis auf eine (Amorphocephalus coronatus), welche im südlichen Europa lebt, den übrigen Erdtheilen an, Amerika nicht vorherrschend, wie man früher meinte, als man die vielen Arten aus Asien noch nicht kannte. Sie leben gesellig hinter Baumrinde, entfernen sich also wesentlich in dieser Beziehung von den Rüsselkäfern, schließen sich vielmehr den Xylophagen im weitesten Sinne des Wortes an. Die zwei Larven, welche beschrieben worden sind, weichen sehr von denen eines Rüsselkäfers ab, so daß man meint, es dürften sich Irrthümer eingeschlichen haben, und dieselben keinem Brenthiden angehören. Der in Brasilien gemeine **Brenthus Anchorago** möge eine Vorstellung von den eben besprochenen Thieren geben. Bei ihm erreicht der Rüssel des Männchens eine bedeutendere Länge als bei jedem andern seiner Gattungsgenossen. Die Grundfarbe ist ein dunkles Rothbraun, welches auf den Flügeldecken durch zwei blutrothe (gelbliche) Längsstreifen verdrängt wird. Dergleichen Zeichnungen, welche auch fleckenartig auftreten, finden sich bei vielen Familiengliedern.



Weibchen und Männchen von **Brenthus Anchorago**.

* * *

Die einunddreißigste Familie der Anthribiden (Anthribini) verband man gleichfalls bisher mit den Rüsselkäfern, Lacordaire will sie aber davon getrennt wissen und mit demselben Rechte, wie die vorigen. Auch hier verlängert sich der Kopf in einen etwas breiten, nicht langen, nie walzigen, nie von ihm durch eine Querlinie geschiedenen Rüssel. Der Unterkiefer ist zweilappig, die Lappen schmal, linienförmig, an der Spitze gerundet und fein gewimpert, von den fadenförmigen, spitz endenden Tastern die ihm zugehörigen viergliederig, die der Lippe nur dreigliederig; der Oberkiefer tritt mehr oder weniger hervor, ist breit und gezähnt an der Wurzel, verschmälert

nach der Spitze hin. Die Oberlippe ist deutlich, vorn gerundet und bewimpert. Die nicht gebrochenen Fühler bestehen aus elf Gliedern, deren letzte eine lose gegliederte, manchmal in Folge der Gestrecktheit verschwindende Keule bilden, und sind dem Rüssel an sehr verschiedenen Stellen in einer Seitengrube eingelenkt. Bei manchen Männchen erreichen sie eine bedeutende Länge, und vielleicht hierdurch, aber auch durch die Körperform ist oft eine gewisse Aehnlichkeit mit den später zu betrachtenden Bockkäfern nicht zu verkennen. An der Unterseite des Prothorax und zwar zunächst seiner Wurzel bemerkt man einen Querkiel, welcher in seinem Verlauf, seiner Länge 2c. gute Gattungscharaktere abgibt. Die Hüften an den beiden ersten Paaren der Beine sind fast kugelig und von einander getrennt, die des letzten Paares bedeutend breiter als lang, die Pfannen aller geschlossen, die Schienen an der Spitze gestutzt, nie mit Endsporen oder Haken versehen, und das dritte der vier Tarsenglieder allermeist im zweiten so versteckt, daß man an seiner Gegenwart zweifeln könnte; die Klauen tragen unten je einen Zahn. Den Hinterleib setzen vom Bauche her fünf ziemlich gleiche Glieder zusammen, deren letztes auf dem Rücken als unbedecktes Pygidium immer sichtbar bleibt. Die Körperbekleidung besteht aus Haaren, das Colorit aus düsteren Farben, öfter bunt durch hellere Flecke. Die Anthribiden finden sich an kranken Baumstämmen oder Schwämmen; viel seltener auf Blättern oder Blumen. Die meisten haben einen schwerfälligen Flug, einige dagegen zeigen sich in dieser Beziehung sehr beweglich, und ein paar (Aracocerus, Choragus) können sogar springen. Man kennt erst sehr wenige Larven, die in ihrer äußern Erscheinung von denen der Rüsselkäfer nicht abweichen und darauf schließen lassen, daß die meisten bohrend in Pflanzen leben. Die Familie breitet sich mit ihren reichlich achthundert Arten, deren zwei Drittel noch nicht beschrieben und benannt sind, über die Erde aus, bedeutend überwiegend in den Theilen von Asien, welche von den Malayen bewohnt werden. Europa hat nur sieben Gattungen mit zusammen neunzehn Arten, unter denen der **Anthribus albinus** zu den schönsten gehört. Seine Gestalt und Größe ersieht man aus der Abbildung; die hellen Zeichnungen auf dem rehbraunen Untergrunde sind schneeweiß, überdies noch der Kopf und Hinterleib sammt dem letzten Bruststringe, die wir hier nicht zu sehen bekommen. An der Wurzel des breiten, senkrechten Rüssels stehen etwas schief die nierenförmigen Augen, davor die fast fadenförmigen Fühler, welche beim Weibchen nur halbe Körperlänge erreichen, sich dafür aber mehr nach vorn verdicken. Der weite Abstand der Vorderhüften von einander charakterisirt die Art noch im Besondern. Ich fand sie bisweilen an angegangenen Stämmen der Rothbuche, immer als Seltenheit. — Interessant werden die kleinen, unansehnlichen Arten der Gattung Brachytarsus, welche in Europa und Amerika zu Hause sind. Man findet die vollkommenen Insekten auf Blumen, die Larven unter den braunen, halbkugeligen Schildlaushäuten (Coccus), welche bekanntlich über der jungen Brut als Schutz und Schirm zurückbleiben, und man meint, daß sie sich von den Eiern der Coccusarten ernähren. Wenigstens ward dies beobachtet von B. scabrosus und B. varius. Beides sind kleine, stumpf eiförmige Käfer mit breitem, an den Seiten scharfkantigem, kurzem Rüssel, der in einer schmalen, nach unten gebogenen Furche seitlich die flachgekeulten Fühler von geringer Länge trägt. Die großen Augen berühren den Vorderrand des quervierecktigen, am Grunde zweibuchtigen Halsschildes, dessen Hinterecken spitz sich an die Schultern der nicht breiteren Flügeldecken anlegen, zwischen denen man vorn das Schildchen nur in Form eines Punktes bemerkt. Der Geschlechtsname der Thiere soll andeuten, daß ihre Beine kurz, besonders die Tarsen scheinbar nur dreigliederig sind. Von den schwarzen, dicht punktirten Käferchen, auf deren Flügeldecken die Punkte reihenweise stehen, ist der B. scabrosus mehr roth behaart und die etwas erhabenen, abwechselnden Zwischenräume der Flügeldecken schwarz und weiß gewürfelt, der zweite, häufigere



Anthribus albinus (Männchen).

gelbgrau, unten dichter, wie oben, wo die Deckschilde mit grauen Makeln gesprenkelt erscheinen; seine Larve lebt von den Eiern des bekannten Fichten-Coccus. Die Länge beider beträgt kaum zwei Linien.

* * *

Die Bruchiden (Bruchidae) bilden für uns die zweiunddreißigste Familie (bei Lacordaire die 66.); es sind kleine ovale, oben weniger als unten gewölbte Käferchen, welche durch ihre Lebensweise und die Gestalt der Larven den Rüsselkäfern nahe stehen, mit ihnen auch verbunden worden sind, aber doch der Eigenthümlichkeiten zu viele haben, um dies rechtfertigen zu lassen. Ihr abwärts gerichteter Kopf verengt sich hinter den großen nierenförmigen Augen unbedeutend halsartig und verlängert sich vorn in eine Schnauze, wie bei manchen der früher erwähnten Familien, nicht in einen eigentlichen Rüssel. Die vorn abgerundete und gewimperte Oberlippe, breiter als lang, wird von den Kinnbacken nicht überragt; zwei Lappen, welche unbewehrt und bewimpert sind, nebst viergliederigen, fädlichen Tastern bilden den Unterkiefer, ein fast rechteckig ausgeschnittenes, breites Kinn mit großer zweilappiger oder getheilter Zunge und dreigliederigen Tastern die Unterlippe. Die kräftigen, öfter gezähnten, oder gekämmten, nicht geknieten Fühler bestehen aus elf Gliedern und sitzen frei, d. h. ohne Grube in der Regel unmittelbar vor den Augen. Die Vorderhüften stimmen nicht bei allen überein, sind bei Bruchus keilförmig und liegen, nach hinten convergirend, an, die mittleren fast kugelig, die hintersten sehr quer und einander nahe gerückt, die Schenkel zusammengedrückt und breit, die Schienen laufen in einen Haken aus, und die Klauen der tetrameren Füße tragen Anhängsel. Von den fünf Bauchsegmenten übertrifft das erste, welches sich nach vorn in eine Spitze auszuziehen pflegt, die übrigen an Länge, am Rücken bleibt das letzte als großes Pygidium unbedeckt. Abgesehen von der Bildung der Mundtheile und Fühler, sowie von der Deutlichkeit des dritten Tarsengliedes, zeigen die Genossen dieser Familie viel Uebereinstimmung mit denen der vorigen und große Gleichförmigkeit unter sich. Sie verbreiten sich über alle Erdtheile, vorzugsweise aber in Amerika und Europa, und weil die Larven aller derer, welche man bisher kennen gelernt hat, von Samenkörnern, besonders der Schmetterlingsblümler, leben, so hat man sie Samenkäfer genannt. — Der Erbsenkäfer (Bruchus pisi) ist schwarz, dicht mit graugelblichen und weißen, anliegenden Haaren bekleidet, das Brustschild, dessen Gestalt wir hier sehen, ist seitlich in der Mitte mit einem Zähnchen versehen, welches aber der Behaarung wegen gesucht sein will; die Flügeldecken haben gegen die einzeln breit abgerundete Spitze je eine aus weißen Fleckchen zusammengesetzte Querbinde, das Pygidium zwei eiförmige, von Behaarung frei bleibende, schwarze Flecke. Die vier ersten Glieder der keulenförmigen Fühler sind rothgelb, die vorderen Schenkel ganz schwarz, die vordersten Schienen und Fußglieder, die mittleren Schienen an der Spitze und die Fußglieder rothgelb; die Hinterschenkel haben unterhalb nahe ihrer Spitze einen kräftigen Zahn, die Kieferntaster enden in ein langes, schmales, die Lippentaster in ein kurzes, ovales Glied. Dieser Käfer scheint in Nordamerika und im südlichen Deutschland gemeiner und bisweilen den Erbsen nachtheiliger zu werden, als anderwärts, im mittleren und nördlichen Deutschland findet er sich nach meinen Erfahrungen nur vereinzelt. Im ersten Frühjahre, bis spätestens Anfangs Mai, kommt er durch ein kreisrundes Loch aus den irgendwo aufgeschütteten Erbsen zum Vorschein, liegt wie todt zwischen denselben oder auf dem Boden, wenn das Wetter kühler, läuft emsig umher oder fliegt nach den Fenstern, wenn ihn die Sonne bescheint. Sobald die Erbsen draußen in der besten Blüthe stehen, stellen sich die Käfer darauf ein, sei es nun, daß sie mit der Aussaat dahin gelangten, sei es, daß sie von den Vorrathsräumen dahin flogen; sie paaren sich, und das Weibchen klebt einige wenige Eier an die ganz junge Hülse, will sagen, an den durch das Abblühen eben sichtbar gewordenen Fruchtknoten, in der Regel eins an einen; dieselben sind walzig, viermal länger als breit, an beiden Enden

gerundet und citronengelb. Ist das Brutgeschäft vollendet, welches natürlich immer einige Zeit in Anspruch nimmt, besonders wenn es durch mehrere Regentage unterbrochen wird, so hat das Weibchen seine Bestimmung erfüllt und stirbt. Die jungen Lärvchen fressen sich in die Hülse ein und suchen die Erbsen auf, von deren Entwickelung es abhängt, ob eine Larve mehr als eine braucht, oder mit einer zufrieden ist. War diese kräftig genug, um durch Verletzung der Larve in ihrem Wachsthum sich nicht stören zu lassen, so gedeihen beide mit einander, und die eine Erbse genügt dem kleinen Thiere bis zu seiner Vollendung; war dagegen die Erbse zu schwach, als die Larve sich ihrer bemächtigte, so bedarf letztere noch eine zweite, in welche sie sich zeitig genug einbohrte, daß die Eingangsstelle noch vollkommen vernarben konnte; eine zweite Hülse kann sie nicht aufsuchen. Mit den reifen Erbsen wird die Mehrzahl derselben noch im Larvenzustande eingeerntet, andererseits darf man annehmen, daß in jeder bewohnten Erbse vor Eintritt des Winters der Käfer darin fertig ist; mir wenigstens scheint die Behauptung nicht richtig, daß während dieser Jahreszeit die Larve noch fresse.



a Der Erbsenkäfer (Bruchus pisi) vergrößert, b natürliche Größe. c Der Bohnenkäfer (B. rufimanus). d Larve des folgenden. e Der gemeine Samenkäfer (B. granarius) (alle außer b stark vergrößert).

Der Bohnenkäfer (B. rufimanus) ist dem vorigen außerordentlich ähnlich, unterscheidet sich aber bestimmt von ihm in folgenden Punkten. Das Halsschild ist im Verhältniß zu seiner Breite länger, seine Seitenzähnchen undeutlicher, die Flügeldecken sind kürzer und ihre weißen Flecke etwas anders gestellt, eben so die länglichen, unbehaarten Stellen am Pygidium oft verwischter. Die Vorderschenkel sehen rothgelb aus, die Hinterschenkel sind nicht so deutlich gezähnt. Die Larve lebt in Pferde- und Gartenbohnen, wahrscheinlich nicht in Erbsen, ganz in derselben Art. — Der gemeine Samenkäfer (B. granarius) dürfte für Mittel- und Norddeutschland der häufigste von diesem Kleeblatte sein und auch wenig wählerisch in seiner Kost. Er wurde erzogen aus Orobus tuberosus, aus Lathyrus-Arten, ich erzog ihn, wie andere, aus der gemeinen Zaunwicke (Vicia sepium), und als Schädiger der Pferdebohne (V. faba) wird er gleichfalls angeklagt. Bei den bedeutend kleineren Wicken bleibt von dem Samen freilich nicht viel mehr als die Schale übrig. Dieser Umstand mag dem Thiere den Winteraufenthalt in seiner Wiege verleiden; rechnet man hinzu, daß es sich in den wildwachsenden und mithin eher vorhandenen Wicken früher entwickelt, so erklärt sich leicht, daß schon Mitte September der kleine Käfer frei erscheint und lebhaft umher spaziert, wie ich bei seiner Zucht beobachtete. Die augen-, fuß- und fühlerlose Larve unterscheidet sich, ohne feinere mikroskopische Untersuchungen, nicht von denen der vorigen, der Käfer dagegen durch geringere Größe, kürzere Form und andere Färbung: er ist ziemlich glänzend schwarz, die vier Wurzelglieder der Fühler und die Vorderbeine gelbroth, an letzteren können die Tarsen und seltener die Schenkel auch schwarz sein. Die Hinterschenkel sind von der Spitze nach

unten tief ausgerandet und der spitze Winkel vor der Ausbuchtung mehr oder weniger zu einem kleinen, in den Geschlechtern verschiedenen Zahne ausgebildet. Die Scheibe des Halsschildes zeigt zwei weiße Pünktchen, und ein größeres Fleckchen steht an seiner Basis unmittelbar vor dem Schildchen. Dieses ist gleichfalls weiß, ein Nahtfleckchen dahinter gelblich. Die sonstige weiße Zeichnung auf den Flügeldecken ist unregelmäßig, mehr oder weniger aus bindenartig gestellten Fleckchen zusammengesetzt, auf dem Pygidium bleiben zwei derartige runde von der grauen Behaarung unberührt. — Der Linsenkäfer (B. lentis) geht die Linsen an, und andere Arten den Samen anderer Pflanzen: der Gleditschien, Mimosen, Acazien, einiger Palmen rc. in den Tropenländern.

* * *

Die folgende dreiunddreißigste Familie umfaßt drei bis viertausend Arten der zum Theil stattlichsten tetrameren Käfer, gleich schön in ihrer Kraft und Selbstvertrauen ausdrückenden, edlen Körperform, wie in der Vertheilung lebhafter Farben, Ausschmückung der nach allen Seiten beweglichen, ihnen den Charakter gebenden Fühler. Obschon sie friedlicher Natur sind, keine Räuber, sondern von Pflanzen leben in den beiden Entwickelungsständen, welche der Nahrung bedürfen, möchte ich sie mit den Adlern unter den Vögeln vergleichen, wenigstens einzelne Sippen unter ihnen, ob des schlanken, gefälligen und dabei doch kräftigen Baues, der drohenden Kinnbacken am hervorgestreckten, nicht so träumerisch, wie bei anderen, und unterwürfig schlaff herabhängenden oder gar versteckten Kopfe. Damit freilich stimmt der deutsche Name wenig, unter welchem man sie vereinigte, und den man in Betracht der Fühlhörner und der ganzen Seitenansicht des Kopfes doch nicht unpassend wählte, wenn man sie Böcke, Holzböcke, Bockkäfer (Langhörner, Longicornia oder von einer der schönsten Sippen Cerambycidae) nannte. Will man sie mit einer andern Familie ihrer Ordnung vergleichen, so wären es die Lamellikornen, denen sie an Eleganz, Reichthum und Manchfaltigkeit der Formen, an überwiegender Fülle in den Tropengegenden und in den scharf ausgeprägten geschlechtlichen Unterschieden vieler Arten am nächsten stehen. Hier sind es aber nicht Auswüchse an Kopf und Thorax, durch welche sich die Männchen hervorthun, sondern bedeutend stärkere Kinnbacken, längere Fühler, andere Bildung derselben, indem sie Säge- oder Kammzähne annehmen können, manchmal sogar gewedelt sind, manchfaltige Abänderungen an den Beinen, bisweilen andere Körperform und Färbung; am durchgreifendsten unterscheidet ein spitzerer, vorstreckbar endender Hinterleib das Weibchen von seinem Männchen. Wie die vorangegangenen Tetrameren der Hauptsache nach ein rüsselartig verlängerter Kopf charakterisirte, so die Böcke lange, häufig den Körper übertreffende, borstige oder fadenförmige Fühler, in der Regel aus elf Gliedern zusammengesetzt, deren zweites sehr kurz ist. Die Kinnbacken laufen meist in einen scharfen Zahn aus, die ziemlich kurzen Taster in ein beil- oder spindelförmiges Glied. Die gestreckten Flügeldecken verbergen den ganzen, aus fünf beweglichen Bauchringen zusammengesetzten Hinterleib, doch kommen auch Arten vor, wo sie, wie bei den Staphylinen, ihn seiner ganzen Länge nach frei lassen. Die Schienen aller Beine tragen Endsporen, die Hüften der vordersten berühren sich nicht, und ihre Pfannen erscheinen nach hinten meist weit geöffnet. Wie in dem Bau innerhalb der gezogenen Grenzen die größte Manchfaltigkeit herrscht, so auch in den Größen, welche bei den verschiedenen Arten zwischen wenigen Linien und eben so vielen Zollen schwankt. Man muß die Böcke im Allgemeinen als bewegliche Thiere bezeichnen, die gern im Sonnenschein oder an warmen, schwülen Tagen lebhaft umherfliegen und Blumen oder saftspendende Stellen an Baumstämmen aufsuchen, ganz besonders auch das in Wäldern aufgespeicherte Klafterholz, und ich kann nach meinen Erfahrungen der Ansicht anderer Entomologen nicht recht geben, nach welcher die schwarzen Arten erst bei anbrechender Dämmerung ihre Baumlöcher oder andere Schlupfwinkel verließen, was nur von einzelnen, nicht von der Mehrzahl

gilt. Viele erzeugen, wenn man sie zwischen den Fingern fest hält, durch Reiben des Prothorax an dem kurzen, in ihn eingeschobenen Ende des Mittelrückens ein deutlich vernehmbares Geräusch, sie „geigen", wie man sich wohl ausdrückt.

Die Larven der Bockkäfer kommen denen der Prachtkäfer sehr nahe, unterscheiden sich aber von ihnen durch deutliche Lippentaster, elliptische oder kreisrunde Luftlöcher und eine Yförmige Afteröffnung. Der flache, wagrecht stehende Kopf kann halb in den vordern Thoraxring zurückgezogen werden und ist hornig wie die Oberlippe, das deutlich abgesetzte Kopfschild dagegen lederartig. Augen sind entweder gar nicht vorhanden, oder jederseits eins, auch drei schwer zu erkennende, ferner die dreigliederigen Fühler so klein und in eine Hautfalte versteckt, daß sie leicht übersehen werden. Von den Mundtheilen entwickeln sich die kurzen, stark hornigen Kinnbacken am kräftigsten, der kurze, breite Stamm der Unterkiefern trägt nach außen einen kurzen, dreigliederigen Taster, nach innen eine kräftige Lade mit borstiger Innenseite. Ein fleischiges Kinn, starke, größtentheils verwachsene Tasterstämme mit zweigliederigen Tastern und eine fleischige, vorn haarige Zunge setzen die Unterlippe zusammen. Die Beine fehlen entweder ganz oder bleiben sehr kurz und einklauig. Der Prothoraxring zeichnet sich durch seine bedeutende Größe, besonders auch Breite vor den übrigen aus, eine beiderseitige Hornbedeckung, öfter rauhflächig, kommt meist auch den übrigen Segmenten zu, welche sich durch Einschnürung alle gut absetzen. Sie leben allermeist in angegangenem Holze und bedürfen gewiß in den meisten Fällen mehr als ein Jahr zu ihrer Entwickelung, von den kleineren Arten leben aber auch manche in Stengeln und namentlich den Wurzelstöcken rautartiger Gewächse (Wolfsmilch, Hundszunge, Getreidehalmen rc.), und können in einzelnen Fällen den Kulturgewächsen nachtheilig werden.

Bei der ersten Sippe, den plumperen, breiteren, mehr kurzbeinigen, dick beschenkelten und breit beschienten Prioniden (Prionidae) ist das Halsschild seitlich gerandet, die Fühler sitzen im Ausschnitte der nierenförmigen Augen, die äußere Unterkieferlade schwindet meist, und die in die Quere gezogenen Vorderhüften bewegen sich der Regel nach in je einer nach hinten weit offenen Pfanne. Die Sippe ist nicht reich an Arten, für Europa sogar arm. Außer den stattlichen Exoten der Gattungen Parandra, Mallodon, Macrodontia u. a. gehören mit einigen anderen Europäern hierher der schwarze, drehrunde Spondylis buprestoides (Waldkäfer), welchen ein fast kugeliges, kaum seitlich gerandetes Halsschild, kurze, perlenschnurförmige Fühler und fünfgliederige Füße auszeichnen. Wenn man ordentlich hinschaut, bemerkt man nämlich an der Wurzel des langen Klauengliedes einen Knoten, das kleine vierte Glied darstellend. Die Oberfläche des acht bis zehn Linien langen Käfers ist dicht und ungleich punktirt, auf der Scheibe der Flügeldecken mit zwei schwach erhabenen Längslinien versehen. Ratzeburg bildet in seinen Forstinsekten (Bd. I. Taf. XVII. 12) die Larve ab von diesem Uebergangsbocke, der an schwülen Tagen gern zwischen den Stämmen in Kiefernwäldern umherfliegt und nirgends in Deutschland, wo diese nicht fehlen, selten zu sein pflegt. — Nicht minder häufig ist der an Eichen lebende Gerber (Prionus coriarius), ein stattlicher Bursche von zwölf bis achtzehn Linien Länge, dessen Fühler man geschuppt nennt; die dreieckigen, beinahe trichterförmigen Glieder stecken nämlich in einander, beim Männchen zählt man ihrer zwölf. Die braunrothen, verkehrt eiförmig endenden Taster haben an der Spitze eine Auskehlung. Das doppelt so breite wie lange Halsschild läuft an jedem der scharfen Seitenränder in drei starke Zähne aus und ist flach gedrückt. Die dasselbe an Breite übertreffenden Flügeldecken schließen ein stumpf dreieckiges Schildchen ein, runden sich hinten nur an der Außenecke ab und haben auf ihrer runzelig punktirten Oberfläche einige schwach erhabene Längslinien. Auch hier läßt sich das vierte Tarsenglied am Grunde des langen Klauengliedes als Knötchen erkennen. Der pechschwarze Käfer ist am Bauche mehr roth und an der Brust stark weißlich behaart. Schon 1746 bildete Rösel in seinen Insektenbelustigungen (Th. II. Kl. II. Taf. II. 4 und 5 und 6) die stattliche Larve, die Puppe und das eiförmige Cocon ab, in welchem sie steckt. — Dem eben beschriebenen Gerber an Größe und Körpertracht steht der in Brasilien recht gemeine Pyrodes auratus sehr

nahe, unterscheidet sich aber wesentlich auf den ersten Blick durch eine lappige Erweiterung an den Halsschildseiten, welche in der ausgebogenen vordern Hälfte gezähnelt, dann in einen scharfen Zahn vorgezogen und von da ab bogig eingeschnitten ist, sodann durch den kräftigeren, in der Mitte tief längsfurchigen Kopf, durch die einfach fadenförmigen, nicht geschuppten Fühler, ein langgezogenes, zugespitztes Schildchen und so mancherlei andere Merkmale; auch sind seine Beine gestreckter, besonders die kaum zusammengedrückten Schienen. Die Oberfläche des Körpers glänzt durchaus metallisch grün und ist auf dem Rücken grob gerunzelt.

Einen zweiten Formenkreis, den schönsten von allen, bilden die Cerambyciden (Cerambycidae), bei welchen das Halsschild an den Seiten nicht gerandet ist, die Stirn wagrecht, oder schwach geneigt, aber kurz sich erstreckt, beide Laden des Unterkiefers vorhanden sind und die kugeligen Vorderhüften in geöffneten Pfannen sich bewegen. Auch hier stehen die normalen, bisweilen sehr langen Fühler im Ausschnitte der nierenförmigen Augen. Wenn der alte Gattungsname Cerambyx nicht gänzlich aus dem Systeme verschwinden soll, so muß er den stattlichen, düster gefärbten, über die ganze Erde verbreiteten Arten verbleiben, die wir unter der neuern Benennung Hammaticherus aufgeführt finden. Ihr Kopf streckt sich weit vor, die Augen buchten sich über der Mitte tief aus, die elfgliederigen Fühler schwellen im dritten bis fünften Gliede stark keulenförmig an, enden in ein langes, dünnes, breitgedrücktes, scheinbar getheiltes und übertreffen beim Männchen die Körperlänge um ein Bedeutendes. Der Thorax ist quer gerieft oder beulenartig gerunzelt, in der Mitte durch eine Beule, welche sich auch in eine Dornspitze ausziehen kann, am breitesten, die Flügeldecken, vorn ein stumpf dreieckiges Schildchen aufnehmend, sind hier fast doppelt so breit, wie der Hinterrand des Halsschildes, und übertreffen an Länge ihre doppelte Breite. Hierher gehört der Heldbock, Spießbock (C. heros), der in seiner beinahe zweizölligen Länge höchstens von zwei Europäern (Ergates faber und Aegosoma scabricorne, Prioniden) erreicht oder gar übertroffen wird.


Der Spießbock (Cerambyx heros).

Er ist glänzend schwarz, schimmert unterhalb, an den Beinen und Fühlern durch Seidenhaare silbern; die pechbraunen, nach hinten etwas verjüngten und mehr rothbraunen Flügeldecken führen ein kaum merkliches Nahtspitzchen und werden weiter nach vorn immer runzeliger. Da wir ihn

auch noch auf einer unserer größeren Tafeln mit dem Hirschkäfer zusammen erblicken, bedarf es keiner weiteren Worte, um ihn zu erkennen, wenn er uns an einer alten, durch große Bohrlöcher stark mitgenommenen Eiche Ende Juni zu Gesicht kommen sollte. Das ist jedoch ein seltener Fall; denn er streckt in der Regel nur seine langen Fühler aus dem Schlupfloche hervor und zieht sich schleunigst zurück, wenn man nicht vorsichtig naht, dagegen wird er gegen Abend lebhafter und fliegt im Verlangen nach dem andern Geschlecht um die Krone der stattlichen Eiche umher, der seine Larve mit der Zeit den Todesstoß gibt, wenn sie in größerer Anzahl sich daselbst einquartirt hat. Sein höchstens nur eine Linie über den Zoll messender Bruder, der gleichfalls schwarze und seidenhaarige C. cerdo, dessen bis zur Spitze schwarze Flügeldecken an den Seiten parallel verlaufen, kommt entschieden häufiger und auch in mehr Gegenden vor und hält sich weniger versteckt, denn er fliegt im Sonnenschein lebhaft umher und sucht die blühenden Sträucher, wie Weißdorn, wilden Schneeball, Hartrigel u. a. auf. Seine Larve unterscheidet sich kaum von der des vorigen, es sei denn, außer durch die geringere Größe, noch durch eine Reihe von Längsriefen auf der hintern Hälfte der Platte des Vorderrückens. Sie findet sich hinter der Rinde verschiedener kranker Bäume, besonders Kirsch-, Apfel- und Eichbäume.

Der Moschus-Weidenbock (Aromia moschata), der den ersten Namen vom Geruche, den zweiten vom Aufenthaltsorte erhalten hat, ist an Fühlern und Beinen stahlblau, auf der stark gerunzelten Oberseite metallisch grün oder bronzefarben, am quersechseckigen, durch Höcker unebenen Halsschilde glänzend, auf den schwach zweirippigen, abgeflachten Flügeldecken fast matt. Hinterbeine verlängert, ihre Schienen zusammengedrückt und sanft gebogen. Durch das nicht querrunzelige Halsschild und die nicht auffällig verdickten Grundglieder der Geisel unterscheidet sich diese Gattung von der vorigen, durch das dreieckige Schildchen, die einfarbigen Flügeldecken und die im Vergleich zu denen der Kiefern längeren Lippentaster von anderen nahestehenden Gattungen. Der Moschusbock kriecht im Sonnenschein lebhaft an den Stämmen der alten Weiden umher, fliegt wohl auch, an trüben Tagen sitzt er eben da oder zwischen Zweigen und Laub fest, richtet seine Fühler nach hinten und drückt sie an die Flügeldecken an, welche beim Männchen weit davon überragt werden.

Das Callidium violaceum (der blaue Listkäfer) läuft bisweilen am Holzwerke in den Häusern umher, weil seine Larve in Balken lebt, und eben weil sie in altem Holze sitzt, konnte der Käfer auch nach Nordamerika eingeschleppt werden und sich dort einbürgern. Er ist stahlblau, auf der Unterseite matt schwarz und behaart. Die dünn borstigen Fühler erreichen ungefähr das Ende der an der Schulter rechteckigen, parallelseitigen und platten Flügeldecken, welche breiter sind, als das beinahe kreisrunde, flache, vorn und hinten gestutzte und dadurch quere Halsschild. Wiederum bedeutend schmäler ist der kurze Kopf, welcher bis zu den Augen in jenem steckt. Die keulenförmigen Schenkel und das nicht ausgerandete Hinterende des mittleren Brustbeines unterscheidet überdies noch die Gattung von den nächsten Verwandten. Der hübsche, sehr lebhafte Käfer ist bei 6½ Linien Länge 2½''' breit. — Unter genau denselben Verhältnissen lebt der sehr ähnlich gebaute, viel gemeinere Hausbock (Hylotrupes bajulus), der gleichfalls nach Nordamerika eingeschleppt wurde. Seine Beine sind kürzer und schwächer, die Fühler fadenförmig und kaum von halber Leibeslänge, das Mittelbrustbein hinten zwischen den weit auseinander stehenden Hüften bogig ausgerandet. Das pechschwarze oder braune Thier trägt ein weißes Haarkleid, welches auf dem Halsschilde vorzugsweise dicht ist und einige flache Beulen frei läßt, so daß, besonders wenn das Bohrmehl an ihnen haften blieb, manchmal eine gesichtsähnliche, dunkle Zeichnung auf lichtem Grunde an demselben erscheint. Das Weibchen hat eine lange Legröhre, welche um so sichtbarer wird, als sich die flachen Flügeldecken hinten einzeln abrunden. Die Größe schwankt auffällig, wie wir dies meist bei den im Holze bohrenden Insekten wahrnehmen, es kriechen neben Individuen von vier Linien Länge auch neun Linien große umher.

Ungemein zahlreich breitet die Gattung Clytus ihre Arten über die ganze Erde aus. Die langbeinigen, kurzfühlerigen Thiere, flink im Laufe und bei Sonnenschein stets bereit zum Fluge, sitzen gern auf blühenden Sträuchern und lassen sich meist an bunten, vorherrschend gelben Zeichnungen erkennen. Die borsten- oder fadenförmigen Fühler, stets kürzer als der Leib, öfter nur von seiner halben Länge, entspringen zwischen dem Augenausschnitt und einer senkrecht davor herablaufenden Stirnleiste am stark gerundeten Kopfe, welcher nicht tief genug im Halsschilde steckt, um mit dem Hinterrande der Augen dessen Vorderrand zu berühren; dasselbe ist kugelig oder quereiförmig. Die Flügeldecken schwanken in der Form, kommen cylindrisch, aber auch nach hinten verengt und flach gedrückt vor, die Schenkel häufig nach der Spitze keulenförmig angeschwollen, die hintersten auch verlängert. Eine der allergemeinsten deutschen Arten ist der **Widderkäfer** (C. arietis) welchen ein kugeliges Halsschild, nach vorn allmälig verdickte Schenkel und einzeln an der Spitze abgerundete, cylindrische Flügeldecken auszeichnen. Das $4\frac{1}{2}$ bis 7 Linien lange Thier ist schwarz, Fühler und Beine sind roth, die vorderen wenigstens von den Schienen an, goldgelb durch dichte anliegende Behaarung die Endränder des Vorderrückens, das Schildchen, vier Binden der Flügeldecken, die Hinterränder der Bauchsegmente und einige Flecke an der Brust; von den Binden der Flügeldecken löst sich die vorderste hinter dem Schildchen in zwei Querflecke auf, die dritte hat dieselbe Richtung, ist aber vollständig und befindet sich hinter der Mitte, die vierte bildet den Hinterrand der Deckschilde, die zweite endlich stellt eine schiefe, nach außen gehende, in ihrem Verlaufe gleichmäßige, gebogene Linie auf jeder Decke dar, wie sie unsere Figur zeigt. Noch zwei andere Arten kommen in Färbung und Zeichnung der eben beschriebenen sehr nahe, der etwas kleinere C. rhamni, dessen Flecke hinter den Schultern nicht als Ueberbleibsel einer geraden Querbinde betrachtet werden können, weil sie schräg nach außen mit dem Vorderende gerichtet sind und dessen Bauchbinden in der Mitte schmäler werden oder daselbst ganz verschwinden, und der größere C. arvicola, dessen Halsschild an den Hinterecken ausgeschnitten, Flügeldecken am Ende schräg nach innen gestutzt sind, und dessen zweite Binde sich fast rechtwinkelig in der Mitte von der Naht ab nach außen biegt. Die Larve des Widderkäfers lebt im gesunden Buchenholze und arbeitet senkrechte Gänge, soll sich auch in kranken Rosenstengeln gefunden haben.

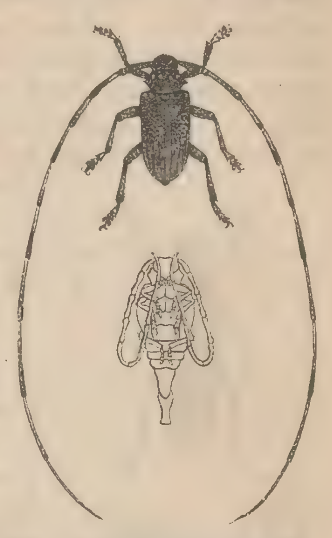


a **Der Widderkäfer** (Clytus arietis). b Dorcadion crux. c Molorchus major.

Um auch einen Bock mit gekürzten Flügeldecken zu erwähnen, wurde der Molorchus (Necydalis) major abgebildet, zu welchem ich nur hinzufüge, daß er schwarz und goldhaarig ist, Fühler, Beine, Flügeldecken und die Wurzel des Hinterleibes sehen röthlich gelbbraun aus, die Spitze der Hinterschenkel dunkler und beim Männchen nur die Wurzel der Fühler gelb. Länge 11 bis 15 Linien. Seine Larve lebt in alten Weiden; ich fand ihn in kranken Kirschbäumen und auf Gesträuch; er gilt indeß für eine Seltenheit, während einige bedeutend kleinere Arten in Wäldern auf Dolden häufiger vorkommen.

Bei den **Lamiarien**, der folgenden Sippe, finden in Rücksicht der Fühler und ihrer Einlenkung dieselben Verhältnisse wie bisher statt, aber **die Stirn fällt senkrecht ab** und die Bocksähnlichkeit wird vollkommener. Die kugeligen Vorderhüften sitzen in **geschlossenen** Pfannen, die Vorderschienen furchen sich innen, und die Taster enden **spindelförmig**, stutzen sich niemals ab. Ich kenne keinen Bock weiter, dessen borstige Fühler länger wären, als beim Männchen des **Zimmerbocks** (Astynomus aedilis); denn sie übertreffen den Körper um das Fünffache und werden bis drei

Zoll lang. Das Thier hat in der Körpertracht gewisse Aehnlichkeit mit dem vorher beschriebenen Callidium violaceum, in Folge der gedrückten Form, der rechten Schulterecken und der keulenförmigen Schenkel. Weil die Stirn breit und die Augen klein sind, erscheinen diese seitenständig. Der quer sechsseitige Vorderrücken erweitert sich beiderseits in kurze Dornenspitzchen, das Schildchen ist halbkreisförmig, und beim Weibchen steht das Pygidium als lange Röhre gerade aus. Der zierliche Bock trägt sich röthlich aschgrau, über das Halsschild eine Querreihe von vier gelblichen Haarflecken, über die hinter der Mitte schwachkantig aufgetriebenen, hinten einzeln gerundeten Flügeldecken zwei mehr oder weniger deutliche, braune Querbinden und je zwei abgekürzte Längsrippen, endlich die silbergrauen Fühler bis zum achten Gliede schwarz geringelt. Man findet ihn im ersten Frühjahre an frischgefällten Kiefernstämmen und deren stehengebliebenen Stumpfen, und durch sie, weil die Larve darin lebt, wird er in die Häuser verschleppt. Jene bildet Ratzeburg in seinen Forstinsekten (Taf. XVI. 2) ab. Von der genannten Gattung kommen noch einige Arten in Europa, ein paar andere in Nordamerika vor, eine weitere Verbreitung findet sie nicht.



Der Zimmerbock (Astynomus aedilis), Männchen und Puppe des Weibchens.

Ein vorzugsweise bockiges Ansehen hat der untersetzte **chagrinirte Weber** (Lamia textor), ein durch sehr feine, gelbliche Behaarung, zwischen welcher schwärzliche Höcker wie Pünktchen hervorglänzen, schmuzigbraun erscheinendes Thier von zwölf bis fünfzehn Linien Länge. Auch hier stehen die Augen zur Seite und die knorrigen Fühler von ⅔ der Körperlänge mit ihrem dicken und langen Wurzelgliede auf einem starken Gesichtshöcker. Das quere, cylindrische Halsschild, von der Breite des Kopfes, hat seitlich je einen kräftigen Dornansatz. Die bedeutend breiteren Flügeldecken flachen sich von der Mitte an nach hinten etwas ab. Die dicken Beine zeichnet ein Höcker an der Außenseite der Mittelschienen aus. Ich finde den Bock hier alljährlich an dem Weidengebüsch, welches die Saalufer stellenweise einfaßt; er kommt also auch bei Hochwasser des Sommers mitunter in Noth, wie wir aus unserer Abbildung ersehen. Im Weidengebüsch lebt auch seine fußlose Larve, welche sich von vorn nach hinten allmälig verschmälert, in einen warzenartigen Höcker, der den After bildet, ausläuft, einen fast ovalen, ersten und größten und zwei sehr kurze darauf folgende Thoraxringe hat; die sieben vorderen Hinterleibssegmente tragen auf ihrem Rücken je eine ovale, tiefe Furche, am Bauche eine breite, in der Mitte eingezogene in die Quere. Die Puppenruhe dauert nicht viel über einen Monat.

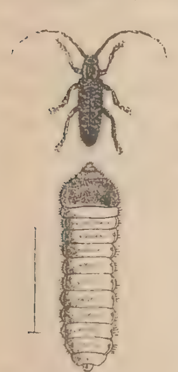
Ein eigenthümliches, ungeflügeltes Geschlecht Dorcadion bewohnt vorzugsweise das südliche Europa, westliche Asien bis nach Sibirien, und die Arten kriechen im Frühjahre auf Wegen und an Mauern umher, verstecken sich auch unter Steinen. Sie zeichnen sich aus durch gestreckt eiförmige, am Grunde das Halsschild wenig an Breite übertreffende Flügeldecken, welche sich hinten einzeln abrunden, seitlich in scharf umgebogenem Rande den Körper umfassen und auf dunklem Grunde häufig durch filzige Behaarung weiße Striemen, besonders längs der Naht, dergleichen Flecke, zierliche Kreuzzeichnungen und andere aufzuweisen haben, die elfgliederigen, borstigen Fühler sind dick und reichen selten über die Mitte des Körpers hinaus, das Halsschild, breiter als lang, erweitert sich seitlich in einen spitzen Höcker, und der mittelgroße, gedrungene Körper ruht bei allen auf kurzen, dicken Beinen, deren Mittelschienen ein Höcker an der Außenkante auszeichnet.

Eine der kleinsten und zierlichsten Arten ist das bei Smyrna und in jenen Gegenden kaum seltene D. crux, welches wir auf dem vorletzten Bilde sehen. Der sammetschwarze Körper wird

reichlich von weißem Seidenhaar überzogen, welches eine tiefe Längsfurche über Kopf und Halsschild auskleidet, die Beine reichlich bedeckt und an den Flügeldecken nur die stumpfe Kante, welche den Rückentheil vom Seitentheile scheidet und einen breiten Streifen neben der Naht frei läßt, an welchen sich nach außen ein fast halbkreisförmiger Mittelfleck anschließt. Am weitesten nach Norden geht das in Thüringen und am Harze in manchen Jahren gar nicht seltene D. atrum, welches im Süden fehlt. Das bis 7½ Linie messende Thier ist durchaus schwarz, hat auf dem sehr grob und verworren punktirten Halsschilde einen stumpfen Mittelkiel und auf den hinten beinahe gestutzten, sehr schwach gerunzelten, an keiner Stelle punktirten Flügeldecken einen stumpfen Mittelkiel zwischen der Naht und der gleichfalls sehr stumpfkieligen Stelle, an welcher die Biegung des Außenrandes nach unten erfolgt. Mit ihm zugleich pflegt, aber seltener und weiter südlich gehend, das D. fuliginator vorzukommen, hauptsächlich vom vorigen unterschieden durch den schmuzig weißen Haarfilz über die Flügeldecken und schwache, gleichfarbige Behaarung an den übrigen Theilen des schwarzen Körpers, besonders auch an den Beinen.


Der große Pappelbock (Saperda carcharias) mit Larve.

Die Grundform der Sippe trägt die Gattung Saperda und führt uns der hier abgebildete große Pappelbock (S. carcharias) vor; er ist graugelblich über und über befilzt, dazwischen ragen feine schwarzglänzende Höckerchen hervor, auf den Flügeldecken am stärksten; an den Spitzen der Fühlerglieder fehlt der Filz, daher erscheinen die Fühler schwarzgeringelt, mit Ausnahme ihres letzten Endes. Zur Charakteristik der Gattung gehören: das querviereckige, seitlich ungedornte Halsschild, das abgerundete Schildchen, die stumpf rechtwinkelige Schulterecke der beim Männchen nach hinten wenig verschmälerten Flügeldecken, deren Naht sich an der Spitze etwas nach außen biegt, die einfache Vorder- und Mittelbrust und die mehr schlanken, dabei kräftigen Beine, deren Schienenspitze sich verbreitert. Beim Männchen erreichen die borstigen Fühler Körperlänge. Das Weibchen legt seine Eier in die Rindenrisse verschiedener Pappelarten, die daraus hervorkriechenden Larven durchwühlen das Holz meist bis auf den Kern und erscheinen nach zwei Jahren als Käfer. An jungen Stämmen werden sie dann schädlich und tödtlich, zumal wenn die Larve des Hornissenschwärmers ihnen beisteht. — Der bedeutend kleinere, nur fünf bis sechs Linien lange Espenbock (S. populnea), von etwa derselben Grundfarbe und filziger Behaarung mit drei gelben Haarstreifen auf dem Halsschilde und je einer solchen Fleckenreihe auf den Flügeldecken geziert, erzeugt als Larve knotige Anschwellungen im drei- bis vierjährigen Holze der Espen und thut denselben viel Schaden. Ganz ähnlich sind die Wirkungen einer kleinen Schmetterlingsraupe, der zierlichen Grapholitha corollana angehörig. Die Saperden breiten sich hauptsächlich über Europa und Nordamerika aus. Es schließt sich ihnen eine Reihe hübscher Böckchen an, deren Walzenform immer deutlicher hervortritt, je weniger Breitenunterschied zwischen Halsschild und Flügeldecken wahrnehmbar wird, die den in Europa vertretenen Gattungen Tetrops, Oberea, Phytoecia u. a. angehören, der ausländischen gar nicht zu gedenken, und mehrfach in krautartigen Gewächsen leben. Eine der gestrecktesten Formen stellt unstreitig die schwarze, an Beinen, Tastern und unter den Schulterecken rothgelbe Oberea linearis dar. Die Flügeldecken sind gerippt und tief punktstreifig, hinten schräg nach innen gestutzt, die Fußklauen gespalten. Dies bei sechs Linien Länge nur eine Linie breite Böckchen fliegt im Mai und Juni bei Sonnenschein um die Haselbüsche, an deren junge Schosse das Weibchen die Eier legt.


Der Espenbock (Saperda populnea) nebst vergrößerter Larve.

Die **Lepturiden** oder **Afterböcke** erkennt man leicht an dem, hinter den Augen verengten, halsartig eingeschnürten Kopfe, der sich nach vorn mehr oder weniger schnauzenartig verlängert, schräg nach unten neigt und kaum ausgerandete, fast rundliche Augen trägt, eine weit vorragende Oberlippe und zwei Laden am Unterkiefer. Die zapfenartigen Vorderhüften nähern sich in der Regel sehr. Die allermeisten fliegen lebhaft im Sonnenschein umher und finden sich nicht nur auf Buschwerk, sondern an allerlei blühenden Kräutern. Man hat die Arten vielen Gattungen untergeordnet, die aber in ihren Merkmalen so in einander übergehen, daß sie sich schwer von einander unterscheiden lassen. Bei den einen hat das Halsschild eine glockenförmige Gestalt, rundet sich nach vorn ab und wird nach hinten bogig weiter und soll nach den Angaben der Systematiker seitlich keinen Höcker haben, indessen kommt doch öfter ein solcher vor, nur an den Weichentheilen sitzend, so daß er von oben in der Regel nicht sichtbar wird. Wenn bei der angegebenen Form die Hinterecken in **scharfe, schräg nach außen gerichtete** Spitzen auslaufen und der Hinterrand sich zweimal buchtet, so wurde die Gattung Strangalia genannt, wo sich außerdem die Deckschilde nach hinten stark verschmälern. Finden sich dagegen die Hinterecken stumpf, kurz und nach hinten gerichtet, so kommt weiter die Gestalt der Flügeldecken in Betracht; sind diese an der Spitze gestutzt, dann heißt die Gattung Leptura, bei Pachyta, einer gedrungenen Form, runden sie sich hinten ab, wölben sich vorn stark und springen an den Schultern rechteckig vor, bei Grammoptera endlich runden sie sich hinten auch, sind aber schmäler und am Grunde mehr niedergedrückt. Die andere Reihe hat ein mehr cylindrisches, in der Mitte entschieden höckeriges Halsschild; dahin gehören die Gattungen Toxotus, Rhamnusium, Phagium. Die stattliche Strangalia calcarata (oder armata) ist schwarzgelb behaart, die gelben Fühler haben vom dritten Gliede an schwarze Ringe, die gelben Beine schwarze Schienenspitzen, einen schwarzen Fleck vorn und innen an den Hinterschenkeln und schwarze Ringe der Tarsen; die drei ersten Bauchringe sind gelb, an den Seiten nach vorn schwarz, und die gelben Flügeldecken haben nicht immer die vier schwarzen Binden so vollständig, wie sie unser Bild zeigt, indem die beiden vorderen sich mehr oder weniger in Flecke auflösen, ihre Spitze schneidet sich außerdem bogig nach innen aus. Das Gelb aller Theile ist ein schmuziges, dem Wachse gleichkommendes. Das Männchen unterscheidet sich noch vom Weibchen durch zwei Zähne am Innenrande der Hinterschienen. Die Larve findet sich in Birkenstämmen und gewiß noch anderem Holze, hat undeutliche Augen, aber deutliche Füßchen, einen sehr großen Kopf mit dreigliederigen Fühlern, Kopfschild und Oberlippe und läßt ihre sonstigen Merkmale an der beigegebenen Figur erkennen. Nach ihrer Verpuppung vergehen noch drei bis vier Wochen bis zum Erscheinen des Käfers. Derselbe ist nicht zu verwechseln mit der auf den Flügeldecken beinahe ebenso gezeichneten, aber schwarzbeinigen, schwarzbäuchigen, nicht gelbfühlerigen St. quadrifasciata, welche auch im Körperbau etwas kräftiger und größer erscheint. — Die in Kiefernwaldungen gemeine Leptura rubrotestacea hat ein vor dem stumpf endenden, doppelt gebuchteten Hinterrande tief querfurchiges Halsschild und hinten schräg nach innen gestutzte Flügeldecken. Sie ist schwarz, grau behaart, an den Beinen von den Schienen ab mit Ausnahme der Spitze an den hintersten roth; dieselbe rothe Farbe hat das acht Linien lange Weibchen an Halsschild und Flügeldecken, während beim nur etwas über sechs Linien messenden Männchen die Flügeldecken, meist auch das Halsschild anders gefärbt sind, und zwar hell gelbbraun.



Strangalia armata mit Larve.

Leicht kenntlich durch ihre Färbung wird die 2½ bis drei Linien große, auf Dolden überall gemeine Pachyta collaris; sie ist schwarz und das vorn schwach eingeschnürte, hinten gerade ab-

gestutzte Halsschild sammt dem Bauche roth. Die stark punktirten Flügeldecken haben metallischen blauen, grünen oder violetten Schimmer. Die meisten anderen Arten scheinen den Wäldern der Gebirgsgegenden anzugehören, wie die im Harze nicht seltene P. octomaculata, die ihr ähnliche P. sexmaculata aus Ungarn u. a.

Die langbeinige und langschnauzige Gattung Toxotus gehört zu denen mit cylindrischem, vorn und hinten tief eingeschnürtem, seitlich in der Mitte und durch eine Längsfurche auch auf dem Rücken gehöckertem Halsschilde. Die fadenförmigen Fühler sind fast immer so lang wie der Körper, ihr drittes Glied viel länger als das vierte und die Flügeldecken wenigstens beim Männchen nach hinten wenig verschmälert. Die gemeinste Art für Deutschland ist der mehrfach in der Färbung abändernde T. meridianus. Bei ihm ist das fünfte Fühlerglied noch einmal so lang als das vierte, und das dritte länger als das fünfte. An den Seiten des gestreckten, nach hinten schwach erweiterten Halsschildes sitzt je ein stumpfer Höcker, und die nach hinten beim Männchen stark, beim Weibchen nur mäßig verengten Flügeldecken randen sich an der Spitze schwach bogig aus. Die Brust decken dichte silbergraue Haare. Der Käfer ist entweder ganz schwarz, oder es sind die Wurzeln der Fühlerglieder, die Beine und der Schulterrand der Flügeldecken röthlichgelb, oder die Wurzel der letzteren, auch ihre ganze Vorderhälfte sind röthlichgelb und nur der hintere Theil der Naht oder die Spitze schwärzlich, oder sie sind ganz röthlich gelbbraun. Die Größe schwankt zwischen sechs und zehn Linien. In den ersten Tagen des Juni flogen die Männchen lebhaft an der bereits früher erwähnten Sumpfwolfsmilch umher, stets bereit sich fallen zu lassen, wenn man sie nicht vorsichtig ergriff, während die Weibchen viel einzelner träge an Grashalmen unter der Aehre hingen.

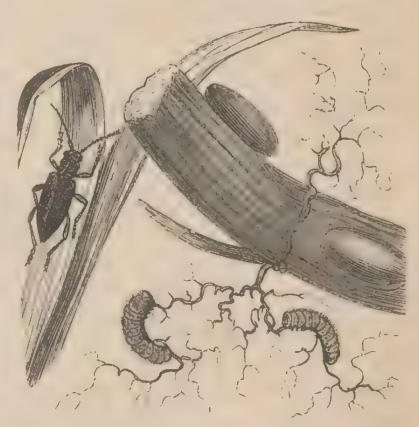
Die Schrotkäfer oder Zangenböcke (Rhagium) zeichnen sich durch ihren dicken, fast quadratischen Kopf und die kurzen, schnurförmigen, auf der Stirn einander genäherten Fühler aus. Die Augen sind breit, nierenförmig, das Halsschild klein, vorn und hinten eingeschnürt, in der Mitte stark bedornt, das Schildchen schmal, spitz, dreieckig, Flügeldecken flachgedrückt, Beine lang, aber plump, Vorderhüften kurz und dick, von einander getrennt. R. mordax, zehn bis zwölf Linien lang, ist auf der Unterseite filzig rostgelb behaart, auf der Oberseite weniger, so daß die schwarze Grundfarbe in Sprenkelung hervortritt, aber zwei abgekürzte rostgelbe, an der Naht weit von einander entfernte Querbinden auf den dicht und grob punktirten, zweimal gerippten Flügeldecken wohl unterschieden werden können; man darf den Käfer nicht verwechseln mit dem etwas kleineren R. inquisitor, dessen Binden näher an einander liegen und an ihrem hintern Außenrande durch je einen entschiedener rein schwarzen Fleck begrenzt werden, als dort. Sie finden sich beide vom Mai an auf Buschwerk, besonders Eschen oder gefällten Holzstämmen. Durch den großen, besonders beim Männchen hinter den Augen dick angeschwollenen Kopf und die kurzen, perlschnurförmigen Fühler geht der Typus der Familie wieder in anderer Weise verloren, wie bei dem zuerst erwähnten Spondalis buprestoides, darum stellten wir die Gattung auch an das Ende.

* * *

Die Blattkäfer (Chrysomelinae), acht bis zehntausend Arten von mittelgroßen, meist aber kleineren und sehr kleinen Kerfen wurden zu einer Familie, unserer vierunddreißigsten, vereinigt, die in den schlankeren Formen, bei welchen das Halsschild schmäler als die Flügeldecken ist, äußerlich kaum einen Unterschied von den vorigen wahrnehmen lassen, in der überwiegenden Mehrzahl jedoch durch den gedrungenen Körperbau sich wesentlich von ihnen unterscheiden, obschon sich kein einziges durchgreifendes Merkmal anführen läßt. Der Kopf sitzt mehr oder weniger tief im Halsschilde, manchmal unter demselben verborgen, trägt faden- oder borstenförmige, ausnahmsweise gekeulte Fühler, welche eine mittlere Länge und elf Glieder zu haben pflegen, die Augen an

der Seite und kurze Taster. Die Kinnbacken laufen meist in eine gespaltene Spitze aus, fünf freie Bauchringe setzen den Hinterleib zusammen. Die Füße bestehen anscheinend wenigstens aus vier Gliedern, deren drittes, wie bei den Böcken, zweilappig zu sein pflegt, und enden in häufig gezähnte oder gespaltene Klauen. Die vorherrschend bunt gefärbten, oft prächtig metallisch erglänzenden Käfer fressen weiche Pflanzentheile, vorwiegend deren Blätter, und auch ihre Larven nähren sich von denselben Substanzen. Sehr viele leben äußerlich an diesen und zeichnen sich dann durch dunklere, oft bunte Farben aus, andere bohrend in den weicheren Theilen, nie aber im Holze, wie die meisten der vorigen Familie, von denen sie nicht nur die Körpertracht, sondern auch die deutlich entwickelten Beine wesentlich unterscheiden. Im Uebrigen läßt sich von ihnen so wenig, wie von den vollkommenen Insekten eine allgemeine Schilderung geben. Chapuis und Candèze vertheilen sie in folgende fünf Gruppen: 1. Gestreckte Larven von weißer Farbe und fast walziger Form, die im Innern von Wasserpflanzen leben und sich zur Verpuppung ein Gespinnst fertigen, welches sie unter Wasser an die Wurzel der Futterpflanze anheften (Donacia, Haemonia). 2. Larven, welche sich mit ihren Excrementen bedecken, und zwar längliche von brauner Farbe, ohne besonderes Werkzeug, dieselben zu tragen; zur Verwandlung gehen sie in die Erde (Crioceris und Lema), oder breit eiförmige, welche die Excremente auf einem gabelartigen Anhange des letzten Segments ansammeln und sich an den Blättern verpuppen (Cassida). 3. Minirende Larven, die in sofern von der walzigen Form abweichen, als sie sich nach beiden Enden verdünnen; sie verpuppen sich im Innern der Pflanze oder in der Erde (Altica), andere leben im Innern der Blätter, haben aber seitliche Warzen (Hispa). 4. Kurze, dicke und gefärbte Larven, meist mit warzigem Nachschieber, Warzen an den Körperseiten und dem Vermögen, einen klebrigen Saft ausfließen zu lassen; sie leben frei auf Blättern und hängen sich zur Verpuppung mit der Leibesspitze an diese auf oder gehen in die Erde (Eumolpen, Chrysomelen, Galerucen). 5. Lichte, gestreckte, ziemlich cylindrische, aber warzige Larven, die sich hinten hakenförmig umbiegen und in einem Gehäuse aus ihrem Kothe an Pflanzen oder im Innern der Ameisenhaufen leben und sich an gleichem Orte in diesem Gehäuse verpuppen (Clythriden und Cryptocephaliden).

Da wir von der zahlreichen Familie nur wenige Formen vorführen können, lassen wir uns auf eine weitere Gliederung nicht ein, sondern greifen einige der wichtigsten heraus in der Reihenfolge, in der sie die Systematiker zu bringen pflegen. Die schönen Schilfkäfer (Donacia) kommen in zahlreichen Arten in Europa und Nordamerika vor und sitzen Ende Mai, Anfangs Juni oft massenhaft auf Schilf, Riedgräsern und den übrigen grasartigen, am Wasser wachsenden Pflanzen, oder auf den schwimmenden Blättern anderer, in deren Theilen ihre Larve lebte. Dem Sammler sind sie durch die Säure in ihrem Körper übel berüchtigt; denn kein anderer Käfer erzeugt an der ihn durchbohrenden Nadel so viel Grünspan, verwandelt mit der Zeit den in ihm steckenden Nadeltheil völlig in solchen, wie sie; dieser treibt die Flügeldecken und den Hinterleib auseinander und zerstört die Thiere. Man pflegt sie darum wohl wochenlang austrocknen zu lassen, wieder etwas anzufeuchten, damit sie beweglich werden und dann erst an die Nadeln zu bringen, auch übersilberte dazu zu verwenden, und noch erhält man keine Sicherheit, der Zerstörung vollständig vorgebeugt zu haben, weshalb es am zweckmäßigsten ist, sie auf ein Papierstreifchen neben die Nadel zu kleben, was man sonst bei Käfern ihrer Größe nicht zu thun pflegt. Wie nahe die Donacien ihrem Ansehen nach den Böcken stehen, sieht man daraus, daß Degeer eine auf Seerosenblättern anzutreffende Art, die D. crassipes, als Leptura aquatica



Schilfkäfer (Donacia menyanthidis).

beschrieb. Die D. menyanthidis möge uns statt aller eine Vorstellung von diesen hübschen Thieren geben. Diese Donacia gehört zu den gestrecktesten und den wenigeren, bei denen das Männchen sich nicht durch einen oder zwei Zähne an der Unterseite der Hinterschenkel, sondern nur durch geringere Größe von seinem Weibchen unterscheidet. Die Oberfläche ist goldgrün, die untere dicht silberweiß behaart, die mitten auf der Stirn eingelenkten, fadenförmigen Fühler von Körperlänge und die in einfache Klauen ausgehenden Beine röthlich. Das viereckige, vorn beiderseits gehöckerte und in der Mitte leicht ausgebuchtete Halsschild wird von feinen Querrunzeln und einer Längsfurche durchzogen. Die tief punktstreifigen und äußerst fein gerunzelten Flügeldecken, welche sich hinten einzeln abrunden und etwas verschmälern, sind über doppelt so lang wie zusammen breit; die Hinterschenkel erreichen die Spitze derselben, die cylindrischen Vorderhüften berühren sich. Bemerkenswerth ist noch bei allen Donacien die bedeutende Länge des ersten Bauchringes, welcher alle übrigen zusammengenommen übertrifft. Diesen, im weiblichen Geschlecht bis reichlich fünf Linien messenden, Schilfkäfer fand ich, wie alle anderen Arten, nur im Mai und Anfangs Juni beispielsweise 1866 sehr häufig und in Copula im gemeinen Schilfe unserer Saalufer und zwar an einer Stelle, wo weit und breit kein Froschlöffel (Alisma plantago) wächst, welche Herger als Futterpflanze bezeichnet, so daß ich annehmen muß, daß die Larve außer dieser auch an anderen Pflanzen vorkommt; ebenso wenig habe ich den Käfer im Oktober oder November gefunden. Er muß aber wohl zu dieser Jahreszeit anzutreffen sein, denn der eben genannte zuverlässige Beobachter behauptet von ihm, daß er gewöhnlich im Oktober bei Tage aus dem Wasser vorkomme und sich nach einigen Tagen bei Windstille begatte; die gegen Ende dieses Monats oder gar erst im November sich entwickelnden Käfer thun dies erst im nächsten Frühjahre, nachdem sie den Winter im Wasser unter faulen Pflanzenbestandtheilen zugebracht haben. Das im Frühjahre befruchtete Weibchen geht nach sechs bis acht Tagen wieder unter Wasser und legt bei Tage seine Eier einzeln an die dicken Wurzeln der Futterpflanzen; vierzig bis fünfzig hat es abzusetzen, die in vierzehn bis achtzehn Tagen untergebracht sind. Aus ihnen kommt nach zehn bis zwanzig Tagen die Larve zum Vorschein, nährt sich anfangs von den zarten Haarwurzeln, später von den stärkeren und nach der dritten Häutung von der äußern Haut der dicken Ausläufer. Sie häutet sich in sehr ungleichen Zeiträumen und braucht zur vollkommenen Ausbildung fünf bis sechs Wochen. Im erwachsenen Zustande hat sie eine Länge von fünf bis sechs Linien und eine Dicke von 1½''' erreicht, ist fast walzig, am Bauche etwas ausgehöhlt, blaß grünlichgrau von Farbe, hat einen sehr kleinen, runden und einziehbaren Kopf, sechs Beine und am vorletzten (elften) Bauchringe zwei braune, hornige, auswärtsgebogene und am Grunde genäherte, lange Dornen, welche in der Ruhe nach vorn am Bauche anliegen, beim Kriechen aber als Nachschieber dienen. Der hornige Kopf erreicht kaum den vierten Theil von der Breite des mittleren Thoraxringes, trägt dreigliederige Fühler, keine Augen, sehr kleine zweigliederige Lippentaster und einen Unterkiefer, dessen innere Lade lederartig und verkehrt eiförmig, die äußere nur kürzer, aber sonst ebenso gebildet ist, wie das Tasterstück mit seinen zweigliederigen Tastern; alle drei Theile stehen auf dem schräg gestutzten Ende der keulenförmigen Angel. Die Oberlippe ist quer viereckig und jede Kinnbackenhälfte einfach zugespitzt, an der innern Kaufläche stumpf zweizähnig. Zuletzt fertigt die Larve an der Wurzel der Futterpflanze ein pergamentartiges, schwarzviolettes, inwendig weißes, eiförmiges Cocon, in welchem die Puppe vollkommen wasserfrei zwanzig bis fünfundzwanzig Tage ruht. Wie bereits erwähnt, kommt der Käfer vor Winters daraus hervor, nachdem er ein Deckelchen abnagte, hält sich eine Zeit lang an der Futterpflanze fest, bis er sich vom Wasser bis zur Oberfläche heben läßt; hier angelangt, steigt er an der ersten besten Pflanze empor, fliegt auch fort, wie alle Donacien; denn man findet einzelne weit entfernt von ihren Geburtsstätten und auf Pflanzen, denen sie entschieden nicht entsprossen sind. — Im tropischen Asien und Afrika vertreten riesigere, zwölf bis sechzehn Linien lange und gewölbtere Formen unsere Donacien: die prächtigen, durch ihre überaus dicken, auf der Unterseite beim

Männchen stark gezähnten Hinterschenkel und den gekrümmten Schienen daran leicht kenntlichen Arten der Gattung Sagra, welche man an die Spitze der Familie zu stellen pflegt.

Wer an den stolzen weißen Lilien (Lilium candidum) unserer Gärten die Blätter zerfressen sah und sich nach dem Uebelthäter umschaute, wird schwarzglänzende, feuchte Körper bemerkt haben, welche träge am Stengel sich bewegen, oder thätig den Blättern zusprechen. Was man von ihnen zu Gesicht bekommt, ist der Koth, in den sie sich hüllen, nur den Bauch frei lassend. Sie ergeben sich bei näherer Betrachtung als dicke, nach vorn verjüngte, sechsbeinige Thierchen, die den Sommer über von jenen Blättern sich nähren und dann in die Erde gehen, um sich zu verpuppen. Im nächsten Frühjahr kommen die allbekannten, glänzend schwarzen, auf Halsschild und Flügeldecken rothen Lilienkäfer (Crioceris, auch Lena merdigera) zum Vorscheine, die man auch alsbald auf einander in der Paarung sitzen sieht. In Gestalt kommen sie den Schilfkäfern nahe, sie sind jedoch gedrungener, ihre schnurförmigen, nur halbe Körperlänge erreichenden Fühler und die Beine dicker. Wie dort erreicht das nahezu cylindrische, nach hinten stark eingeschnürte Halsschild bei weitem nicht die Breite der an den Schultern rechteckigen Flügeldecken, der dreieckige Kopf verengt sich nach hinten halsartig und erhält durch die glotzenden, nach innen schwach ausgerandeten Augen seinen größten Breitendurchmesser. Die beilförmig endenden Kiefertaster und ungespaltenen Fußklauen kennzeichnen diese Gattung vor anderen der Körpertracht nach sehr ähnlichen (Zeugophora, Orsodacna u. a.). Der Lilienkäfer mißt reichlich drei Linien und vermag für seine Größe einen starken Zirpton zu erzeugen, wenn man ihn in die hohle Hand einschließt; er bewirkt ihn durch Reibung der Flügeldecken an den Hinterleibsseiten. Auf Spargel lebt eine schmalere, grün- oder blauschwarze Art mit vier weißlichen Flecken auf jeder Flügeldecke, der Spargelkäfer (C. asparagi). Uebrigens breitet sich die Gattung mit ihren mehr als dreihundert Arten, von denen die größere Hälfte auf Amerika kommt, über die ganze Erde aus.

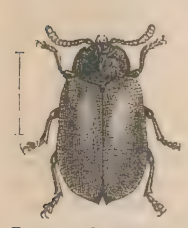

Clythra quadripunctata mit vergrößerter Larve im längsdurchschnittenen Gehäuse.

Mit der Gattung Clythra, welche man neuerdings in 40 Untergattungen zerlegt hat, und deren über 250 Arten fast nur auf die alte Welt sich beschränken, gehen wir zu einem andern Formenkreise über, mehr walzigen Thieren, deren Halsschild am Hinterrande mit der Basis der parallelseitigen Flügeldecken ganz oder fast ganz in der Breite übereinstimmt. Bei der genannten Gattung steht der Kopf senkrecht oder schräg, ist bis zu den Augen in das Halsschild eingelassen, und die meist gesägten, kurzen Fühler lenken sich unter jenen ein und stehen in Folge der breiten Stirn weit auseinander. Die Kinnbacken enden in drei Zähne, und die hornige Zunge ist vorn gerundet oder gestutzt. Bei vielen verlängern sich die Vorderbeine sehr, besonders im männlichen Geschlechte, haben aber, wie die anderen, ungespaltene Klauen. Das erste Hinterleibssegment umfaßt seitlich das Hüftblatt der Hinterbrust, und das letzte erreicht die Länge jenes oder übertrifft sie noch. Die C. quadripunctata ist glänzend schwarz, unten fein grau behaart, auf jeder der gelbrothen, glänzenden Flügeldecken stehen zwei schwarze Makeln, eine kleine an der Schulterbeule, eine größere hinter der Mitte, bindenartig über beide gehend; die Vorderbeine zeichnen sich nicht durch größere Länge vor den anderen aus. Das Männchen unterscheidet sich durch eine mondförmige Grube auf dem letzten Bauchsegmente vom Weibchen, welches hier nur eine Längsfurche zeigt. Das Thier ist im Sommer gemein an Gras, Gebüsch, besonders Weiden und entwickelt sich in Jahresfrist aus einer Larve, die unsere Abbildung vorführt und die in einem schwarzen Futterale steckt, dessen Umrisse der Querschnitt gleichfalls verdeutlicht. Sie fertigt dasselbe aus ihren Excrementen, spinnt es oben zu und irgendwo an zum Ueberwintern, sodann nochmals, wenn sie sich verpuppen will. Am dickeren Unterrande kommt nach wenigen Wochen der Käfer daraus hervor, indem er den Boden heraus-

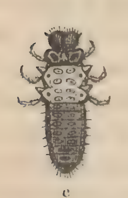
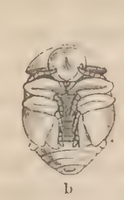
arbeitet, wozu bei der Bröckeligkeit des Gebäudes wenig Kraftaufwand nöthig ist. Man hat die Larve öfter in Ameisenhaufen (bei Formica rufa) gefunden. Die Gattungen Babia, Euryscopa, Megalostomis u. a. vertreten die eben besprochene in der neuen Welt. — Höchst sonderbar nehmen sich die metallisch glänzenden, kurzen und dicken Arten der südamerikanischen Gattung Chlamys aus durch die warzige und buckelige Oberfläche ihres Körpers, welcher unter Umständen gänzlich gliederlos erscheint, weil die kurzen, gesägten Fühler in eine Furche des Prothorax und die unter sich gleich langen Beine im entsprechenden Eindrucke der Brust dicht angelegt werden können. Das von den Flügeldecken freigelassene Pygidium steht als große Hornplatte senkrecht nach unten und begrenzt den Körper nach hinten in breiter Fläche, wie in ähnlicher Weise die platte Stirn ihm nach vorn ein Ziel setzt.

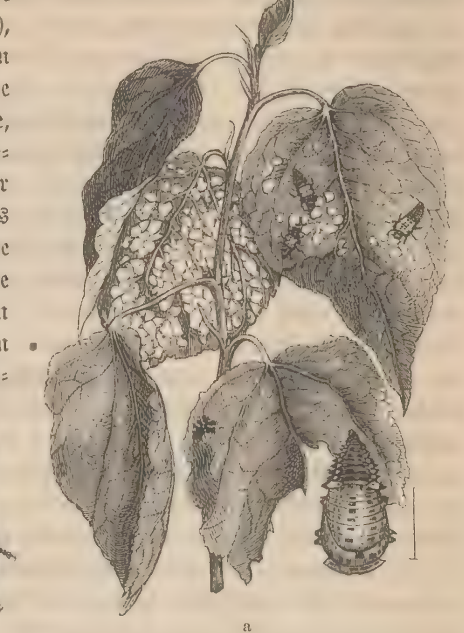
Von ähnlichem Körperumriß, aber bedeutend zierlicher und meist polirt, mindestens nicht höckerig, stellen sich die über alle Erdtheile in sieben- bis achthundert Arten verbreiteten Cryptocephalen (Verborgenköpfe, Cryptocephalus) dar, theils schwarze oder metallisch glänzende, theils bunte, kurz walzige, vorn etwas verengte Käferchen von durchschnittlich $2\frac{1}{2}$ Linien Länge, ausgerüstet mit kugelig gewölbtem Thorax, welcher den Kopf von oben her unsichtbar macht und von vorn nur seine Stirnfläche frei läßt, mit dünnen, fadenförmigen Fühlern, öfter von Körperlänge, die am untern Rande der nierenförmigen Augen entspringen. Die weit auseinander stehenden Vorderhüften sind flachkugelig und eingesenkt, die Flügeldecken hinten einzeln und breit abgerundet, so daß ein großes, senkrechtes Pygidium frei bleibt. Eine unserer gemeinsten und gleichzeitig größten Arten ist der smaragdgrüne oder blaue, vier Linien lange Cr. sericeus mit stark runzelig punktirten Flügeldecken. Er sitzt im Sommer häufig in den verschiedensten Blumen, am liebsten, wie es scheint, in den gelben Compositen. — Der Cr. duodecim-punctatus ist rostgelb, matt, über und über grob verworren punktirt und hat zwei schwarze Punkte auf dem Halsschilde und fünf, mitunter auch theilweise verschwindende, auf jeder der etwas gröber, aber weniger dicht punktirten Flügeldecken. Unterseite lichter, gelb, Länge $2\frac{1}{2}$ Linien. Ich traf im Frühjahre die Larve öfter in ihrem schwarzen Gehäuse an Eichenstämmen und erzog nach einigen Wochen ohne Mühe den Käfer daraus. Sie ist von mehreren bekannt und die Lebensweise aller stimmt mit der der Clythra überein. Von den ungefähr 120 europäischen Arten kommen sich manche so nahe, daß ihre Unterscheidung ein sehr geübtes, selbstverständlich außerdem ein mit guter Lupe bewaffnetes Auge voraussetzt.

Die Chrysomelen im engsten Sinne des Wortes strecken den Kopf vor, tragen die fadenförmigen, nach der Spitze wohl auch etwas verdickten Fühler vor den Augen, nicht zwischen denselben, haben das Halsschild vorn nicht gerundet, so breit als lang, oder breiter und einen länger oder kürzer eiförmigen Umriß ihres oben gewölbten, unten platten Körpers. Die Larven leben frei an Blättern. Bei Gonioctena erweitert sich die Spitze der Schienen nach außen zahnartig dreieckig, bei Lina haben die Hinterschienen eine tiefe, fast bis zur Spitze reichende Furche, das Halsschild erlangt an seiner Wurzel nicht die Breite der Flügeldecken, welche eine kleine Schulterbeule kennzeichnet, und die kurzen Fühler verdicken sich merklich nach vorn, wie wir an den beiden hier abgebildeten Arten sehen können. Der große Pappel-Blattkäfer (Lina populi) ist schwarz, grün oder blauschillernd, das Halsschild seitlich sanft gerundet und schwach wulstig verdickt, die äußerste Spitze der rothen Flügeldecken schwarz. Beim etwas kleineren, ebenso gefärbten kleinen Pappel-Blattkäfer (L. tremulae — d) ist das Halsschild seitlich gerade, nach vorn unmerklich verengt, neben dem Rande mit grob punktirter Furche versehen, wodurch dieser starkwulstig erscheint, den Flügeldecken fehlt dies schwarze Spitzchen. Beide Arten kommen auf Weiden- und Pappelgebüsch, besonders den jungen Zitterpappeln häufig neben einander vor und erscheinen daselbst nach ihrem Winterschlafe, sobald die Blätter zu grünen beginnen. Die Paarung erfolgt, und das Weibchen legt die röthlichen Eier neben einander, meist an die Unterseite der Blätter, ungefähr


Der große Pappel-Blattkäfer (Lina populi).

zehn an ein Blatt, und wiederholt dies Geschäft an noch zehn und mehr anderen. Nach acht bis zwölf Tagen, je nach der wärmeren oder rauheren Witterung, kommen die Larven daraus hervor und sind vom Mai an zu bemerken, besonders durch die Löcher, welche sie in die Blätter nagen. Nach mehrmaliger Häutung erlangen sie ihre volle Größe. Die Gestalt ergiebt die Abbildung (c), die Farbe ist ein schmuziges Weiß mit schwarzem Anfluge, der Rücken der beiden hinteren Brustringe bleibt reiner weiß, Kopf, Brustschild, die Beine, mehrere Punktreihen dahinter, so wie die stark behaarten Warzen in den Körperseiten entschiedener und glänzend schwarz. Der sechs Augen jederseits des Kopfes möge auch gedacht werden, da sie unsere Abbildung natürlich nicht erkennen läßt. Die Larve der größern Art trägt sich ähnlich, hat aber einen etwas breiteren Hinterleib. Beim Anfassen lassen sie ein Tröpfchen milchige und übelriechende Flüssigkeit aus den Wärzchen hervortreten, die auch wieder zurück geht, wenn sie nicht mit einem andern Gegenstande in Berührung kommt. Die erwachsene Larve heftet sich mit ihrer Leibesspitze an ein Blatt, streift die letzte Haut ab und wird zur schmuzig weißen, auf dem Rücken schwarzfleckigen Puppe, welche am größten Theile ihres Hinterleibes von der zurückgestreiften Larvenhaut umschlossen ist. Schon nach sechs bis zehn Tagen kommt der Käfer daraus zum Vorschein, anfangs matt gefärbt und sehr weich und erst dann vollkommen, wenn alle Theile zur Genüge ausgetrocknet sind; er frißt keine Löcher, sondern verzehrt die Blätter, mit Ausschluß der dicksten Rippen, vollständig. Die Umstände, daß die Larven vom Mai bis in den August anzutreffen, daß im Sommer Larven, Puppen und vollkommene Insekten gleichzeitig vorhanden sind, und daß die Entwickelung der einzelnen Stände bei nicht zu ungünstigem Wetter ziemlich rasch von Statten geht — man beobachtete von am zweiten August gelegten Eiern den dreizehnten September die Käfer — scheinen dafür zu sprechen, daß zwei Generationen im Jahre zum Wenigsten zu Stande kommen.



Der kleine Pappel-Blattkäfer (*Lina tremulae*).
a Larven, ihr Fraß an Zitterpappel, nebst vergrößerter Rückenansicht der Puppe. b dieselbe von vorn. c die Larve. d der Käfer, alle vergrößert.

Der Gattung Chrysomela fehlt die Rinne an den Hinterschienen, oder, wenn sie angedeutet, so erreicht das Halsschild an seiner Berührungsstelle mit den Flügeldecken beinahe deren Breite, ferner ist das zweite Tarsenglied schmäler als die beiden, welche es einschließen. Die kräftigeren Formen, denen die Flügel fehlen, hat man als Timarcha von Chrysomela abgeschieden. Von letzteren kennt man ungefähr 150 Arten, die zum größten Theile Europa angehören, die schönsten, in außerordentlich feurigen Metallfarben glänzenden, vorherrschend dem Gebirge. Die meisten halten sich an ganz bestimmte Pflanzen, auf welchen sich ihre walzigen, etwas buckeligen, nicht mit behaarten Warzen an den Seiten versehenen Larven fressend aufhalten. So lebt die schöne

stahlblaue und polirte Ch. violacea an verschiedenen Minzenarten (Mentha), die schöne roth oder goldig und blaugestreifte, dabei düstere Ch. cerealis findet sich nur unter Steinen an trockenen Berghängen, von deren dürftigem Graswuchse sich die Larve ernähren muß. Die kleinere, flach gewölbte, bronzefarbene Ch. fucata, deren Flügeldecken wenig tiefe Punkte eingegraben sind, sitzt nur am gemeinen Johanniskraut (Hypericum perforatum), die lebhaft goldglänzende und auf den Flügeldecken blaugestreifte Ch. fastuosa an Galeopsis versicolor, die größere, ziemlich runzelige, einfarbig smaragdgrüne Ch. graminis an Gras u. s. w., und in der Regel pflegt man sie in größeren Gesellschaften auf ihren Futterpflanzen anzutreffen. Man hat an ein und der andern Art höchst interessante biologische Wahrnehmungen gemacht. Im südlichen Frankreich, Marseille, Portugal ꝛc. lebt z. B. die Ch. diluta als nächtliches Thier. Vom September bis Ende November sucht sie des Nachts die Blätter von Plantago coronopus als Nahrung auf und steckt bei Tage unter Steinen — wahrscheinlich führt unsere Ch. cerealis auch ein nächtliches Leben. — Die Eier werden im Oktober an die genannte Pflanze gelegt, Anfangs Dezember kommen die ersten Larven daraus hervor, häuten sich zweimal und verpuppen sich gegen Ende Februar. Nach drei Wochen Nymphenruhe, also Ende März erscheinen die Käfer, graben sich tief in die Erde ein und verbringen die heißen Monate in einer Art von Sommerschlaf, aus welchem sie erst mit dem Eintreten kühlerer Nächte erwachen. Das Thier ist kurz eiförmig, stark gewölbt, metallisch schwarz, die sehr grob und unregelmäßig punktirten Flügeldecken holzfarben, auf der Scheibe in den Punktgruben gleichfalls dunkel, drei Linien lang, 2¼''' breit. Nach Perroud's Beobachtungen bringen die beiden prächtigen Arten Ch. (Oreina) superba und speciosa Larven zur Welt, die nicht im Mutterleibe aus dem Eie krochen, wie ausdrücklich bemerkt wird.

In Südamerika sind unsere Chrysomelen vertreten durch die meist bedeutend größeren und nicht minder schön gefärbten, zahlreichen Arten der Gattung Doryphora (Spießträger), vor Allem kenntlich an dem langen, nach vorn gerichteten Dorn, in welchem sich Mittel- und Hinterbrustbein vereinigen, die Fühler drücken sich nach der Spitze hin etwas breit, und der große Kopf wird von den vorspringenden Ecken des Halsschildes eingeschlossen. An unsere Lina schließen sich die amerikanischen Calligrapha-Arten an mit allerlei geheimnißvollen Schriftzügen auf ihrer lichten Oberseite, Deuterocampta u. a. Die neuholländischen Chrysomelen lassen sich mit den unsrigen gleichfalls nicht vereinigen, sie haben allermeist durch rauhe Oberfläche mattes Aussehen, Holzfarbe oder schmuziges Braun, sind sehr hoch gewölbt, kurz eiförmig und bilden die Gattung Paropsis (Notoclea).

Die weiteren Verwandten unterscheiden sich nicht sowohl in der Körpertracht, als in der Anheftung der Fühler. Dieselben stehen mitten auf der Stirn nahe bei einander, und zwar ist ihr drittes Glied länger als das vierte bei Galleruca, wovon man die kräftigeren Formen, deren kaum längere als vorn breite Flügeldecken sich nach hinten erweiterten, als Adimonia abgeschieden hat. Die A. tanaceti ist ein glänzend schwarzer, auf der Oberseite grob und tief punktirter Käfer von reichlich vier Linien Länge und drei Linien Breite hinter der Mitte, welcher auf Wiesen und grasigen Wegen während des Sommers überall vorkommt. Die befruchteten Weibchen fallen besonders in die Augen, weil ihr Hinterleib so gewaltig anschwillt, daß sie ihn nur mit Mühe nachschleppen und unter die ziemlich flachen, hinten einzeln gerundeten Flügeldecken nicht mehr bergen können. Das Halsschild ist bald doppelt so breit, als lang, vor der Mitte schräg nach vorn verschmälert, an dem auf diese Weise winkelig gebrochenen Seitenrande leistenartig aufgeworfen; in ähnlicher Art verengt sich der bis zum vordern Augenrande von hinten her quer rechteckige Kopf nach vorn und unten. Die zapfenförmigen Vorderhüften stoßen beinahe zusammen, die Fußklauen spalten sich, und die fünf Bauchringe gleichen sich untereinander in der Länge. Wer darauf achtet, bemerkt an gleichen Stellen, aber nur an den Blättern der Schafgarbe und zwar zu einer Zeit, wo diese eben nur erst Blätter hat, eine mattschwarze, durch Borsten igelstachelige Larve. War sie in Menge vorhanden, so folgt die Adimonia in denselben Mengen nach;

denn zu ihr gehört sie; zur Verpuppung geht dieselbe in die Erde. Dem eben genannten Käfer in den Körperumrissen sehr ähnlich ist der blaue, polirte Erlen-Blattkäfer (Agelastica alni). Weil hier das dritte Fühlerglied kürzer als das vierte, viel länger als das zweite, Kopf sammt



Der Erlen-Blattkäfer (Agelastica alni). a Käfer. b Larve, vergrößert. c Dieselben nochmals nebst Eiern und ihrem Fraße an Erlenblättern in natürlicher Größe.

Augen beinahe so breit wie die Mitte des Halsschildes sind und letzteres fein leistenartig aufgeworfenen Seiten- und Hinterrand, eine glatte und glänzende Scheibe hat, so ist keine Vereinigung mit dem vorigen möglich, sondern man faßte alle die tetrameren, gespaltenklauigen Blattkäfer von dieser Bildung, deren Flügeldecken sich überdies auch gegen die Spitze hin bauchig erweitern, unter der Gattung Agelastica zusammen. Die genannte Art hat mehr violettblaue, dicht und fein punktirte Flügeldecken und sitzt in Deutschland überall massenhaft auf Ellern, deren Blätter die gesellig lebende, schwarze Larve im Juli mit der Zeit fast skeletirt. Wie die gelben Eier vom dick angeschwollenen Weibchen gelegt werden, die jungen Lärvchen bei einander zu sitzen pflegen und die Blätter durch ihren Fraß entstellen, dies Alles veranschaulicht unsere Figur c. Jene, wie die vorigen, haben jederseits nur ein Auge und gehen zur Verwandlung in die Erde.

Allbekannt und zum Theil übel berüchtigt sind die kleinen, in der Regel massenhaft auftretenden Blattkäferchen, welche durch ihre verdickten Hinterschenkel zum Springen befähigt, darum nicht unpassend mit dem Namen der Erd- oder Blattflöhe belegt wurden. Ihre Anzahl ist sehr beträchtlich, und nirgends auf der Erdoberfläche fehlen sie; das reiche Südamerika hat sie bis vier Linien lang aufzuweisen, während die heimatlichen zu den kleinen zählen. Sie überwintern meist im vollkommenen Zustande, doch auch als Larve und beginnen vom ersten Frühjahre an ihren Unfug in Gärten und auf Feldern, der dann besonders fühlbar wird, wenn sie sich an die jungen Pflänzchen halten (Raps, Levkojen, Kohlarten ꝛc.). Der alte wissenschaftliche Name für sie ist Altica oder Haltica, jetzt nur noch wenigen Arten verblieben, und durch so und so viele neue ersetzt, je nachdem der Körper eiförmig oder halbkugelig (Sphaeroderma und Mniophila), die Hinterfüße an der Spitze der Schiene, oder inmitten einer Längsrinne vor ihr eingefügt sind (Psyliodes), die Schienen in einen einfachen oder gabelig getheilten Enddorn (Dibolia) auslaufen, und je nach anderen Unterschieden, die hauptsächlich von der Bildung der Beine entlehnt sind. In Deutschland leben in runder Zahl hundert Arten, von denen viele sich nur an eine Pflanze halten, die meisten aber auch anderswo angetroffen werden, als man ihrem Beinamen nach vermuthen sollte, weil sie keine Kostverächter sind und mindestens nahe verwandte Gewächse mit ihrem Besuche nicht nur beehren, sondern sich auch zur Tafel bei ihnen laden. So lebt der Raps-Erdfloh (Psylliodes chrysocephala) nicht blos an der Pflanze, die ihm den deutschen

Namen gab, und an welchem seine Larve bedeutende Verwüstungen anrichten kann, sondern an sehr verschiedenen anderen Gewächsen. Ich beobachtete seine Lebensweise an den Winter-Oelsaaten und will sie in der Kürze erzählen. Im ersten Frühjahre, wenn die überwinterten Pflanzen beginnen, neue Lebenszeichen von sich zu geben, bemerkt man einzelne oder zahlreiche Exemplare, deren noch kurzer Stengel mit seinen Blättern gebräunt, statt grün aussieht, oder da, wo der Hauptstengel ganz fehlt und durch kümmerliche Nebentriebe ersetzt wird, die Blätterrosette gleichfalls von brauner Färbung. Bei näherer Untersuchung finden sich dort im Stengel, hier im Innern des Wurzelstocks ¾ bis 2¾ Linien lange Larven, bis sechs an Zahl. Viele Wochen später, wenn die Hauptblüthe vorüber und die Schoten so angesetzt haben, daß sie eine reichliche Ernte versprechen, trifft man dieselben Larven immer noch, aber größer und höher oben, am sichersten in umgeknickten Stengeln, deren Zahl sich mitunter so mehrt, daß die Felder den traurigen Anblick bieten, als wenn Menschen oder Vieh rücksichtslos darin umhergelaufen wären. In dergleichen Stengeln haben die Larven nach und nach das Mark verzehrt und sie widerstandslos gegen den Wind gemacht. Stellenweise, besonders unter den Aesten, bemerkt man auch Löcher, aus denen sich die zur Verpuppung reifen herausfraßen. Die in Rede stehende Larve ist schmuzig weiß, schwach niedergedrückt, sechsbeinig, der hornige Kopf, das hornige Nackenschild und das schräg abgedachte, am Hinterrande gerundete, vor ihm mit zwei Dornspitzchen bewehrte Afterglied sind gebräunt, und eine lichtere, braune Farbe führen auch die Hornfleckchen, welche reihenweise über die dazwischenliegenden Körperglieder gehen. Am Kopfe unterscheidet man deutlich kurze, kegelförmige Fühler, je ein Auge dahinter und drei Zähne an der Spitze der kräftigen Kinnbacken. Erwachsen hat die Larve eine Länge von 3¼ Linie, verläßt den Stengel und verwandelt sich in der Erde, ohne ein Cocon zu spinnen. Ungefähr von Mitte Mai an zeigt sich der Käfer, der, wie bereits erwähnt, an den verschiedensten, nicht blos kohlartigen oder schotenfrüchtigen Pflanzen angetroffen wird. Seine Körpertracht und die Einlenkung der Hinterfüße vor der Spitze der Schienen zeigt die Abbildung; zur weitern Bezeichnung seiner Persönlichkeit sei hinzugefügt, daß am schwarzblau oder schwarzgrün glänzenden Körper die Vorderhälfte des Kopfes, selten die ganze Fläche desselben, die Wurzel der Fühler und die Beine mit Ausnahme der Hinterschenkel, die der Vorder- und Mittelbeine in der Regel etwas dunkler als die zugehörigen Schienen, rothgelb gefärbt sind. Die Stirn ist glatt, ohne Eindrücke, das Halsschild sehr fein und seicht punktirt, die Flügeldecken dagegen deutlich punktstreifig. Wenn die Wintersaat der Oelfrüchte aufgegangen ist, stellen sich die Käfer ein, um zu fressen und an die Blätter die Eier einzeln abzulegen, was Wochen lang fortgesetzt wird; denn die nach der Ueberwinterung in so verschiedenen Größen angetroffenen Larven beweisen die großen Zwischenräume zwischen ihren Geburtstagen. Nach etwa vierzehn Tagen kommt die Larve daraus hervor, frißt sich in die Mittelrippe und arbeitet sich von da weiter in das Herz der jungen Pflanze. Der Käfer hatte seine Bestimmung erfüllt und starb vor Winters; ich fand von dieser Art nie einen in den gewöhnlichen Schlupfwinkeln für die kleinen winterlichen Schläfer.



Der Raps-Erdfloh (Psylliodes chrysocephala) mit Larve.

Der Kohl-Erdfloh (Haltica oleracea) richtet seine Lebensökonomie wieder anders ein. Er überwintert, paart sich im Frühjahre, und die Weibchen legen ihre Eier an die verschiedensten Pflanzen, an welchen die Larve nachher äußerlich lebt. Ich fand sie beispielsweise in Menge an dem schmalblättrigen Weidenröschen (Epilobium angustifolium). Sie ist grauschwarz von Farbe und igelborstig. Am glänzend schwarzen Kopfe erkennt man die kegelförmigen Fühler, je ein einfaches Auge dahinter. Die Mundtheile stimmen mit denen der vorigen. Auf sämmtlichen Ringen stehen je zwei Reihen erhabener Warzen, von welchen jede mit einem Borstenhaar versehen ist. Auf diese Weise stellt sich der Rücken, wenn man ihn von der Seite sieht, regelmäßig

gezackt dar, indem jedes Glied zwei Zacken liefert. Das letzte unterscheidet sich in seiner Bildung von den übrigen insofern, als ihm vermöge seiner Kleinheit nur eine Warzenreihe zukommt und sich sein Fuß etwas lappig zu zwei Nachschiebern erweitert, wie sie die Schmetterlingsraupen haben. Erwachsen ist sie 2½ Linie lang. Am 21. Juli sammelte ich deren mehrere in diesem Zustande ein und erhielt am zehnten August die ersten Käfer; die Verwandlung erfolgt in der Erde in einem weichen Cocon. Der Kohlerdfloh ist länglich eiförmig, nahe zwei Linien lang, durchaus dunkel olivengrün, mehr oder weniger blau schillernd, nur die Fußglieder und Fühler sind schwärzlich. Die Oberseite ist sehr fein und dicht punktirt, das Halsschild vor seinem Hinterrande seicht quer eingedrückt und daselbst am breitesten, aber noch nicht so breit wie die deutlicher und unregelmäßig punktirten Flügeldecken, welche sich, wie vorher, hinten gemeinsam abrunden. Eine ungemein ähnliche Art, aber weniger glänzend und blau, deren Hinterrand des Halsschildes sich schwächer furcht, heißt H. lythri und lebt nur auf dem Blutkraut (Lythrum salicaria), eine zweite blaugrüne furcht das Halsschild wie der Kohlerdfloh, erhebt aber die Seitenränder leistenartig, lebt auf jungen Eichentrieben und heißt H. erucae; beide dürfen nicht mit dem ersteren verwechselt werden. Mehrere andere Arten haben gelbe Längsstreifen verschiedener Form über die Flügeldecken, wieder andere sind durchaus licht gefärbt, sie alle muß man aber sehr genau ins Auge fassen, um richtig zu unterscheiden. Wie bei den heimischen Gattungen die Bildung der Beine die Merkmale abgiebt, so theilweise auch bei den exotischen. Beispielsweise erkennt man die artenreiche südamerikanische Gattung Oedionychis an dem vorn stark angeschwollenen Klauengliede der Hintertarsen. Der höchst interessante und seltene, ebenfalls dort nur vorkommende Loxoprosopus ceramboides sieht wie ein Bockkäfer aus, und die männlichen Fühler übertreffen den Körper um ein Bedeutendes an Länge. Unter Uebergehung der interessanten Igelkäfer (Hispa), welche sich in zahlreichen Arten über die alte Welt ausbreiten, und sehr hübscher amerikanischer Formen (Odontota, Cephaladonta, Callispa, Alurnus u. a.), welche dieselben in der neuen Welt vertreten, beschließen wir die tetrameren Chrysomeliden mit den, wenigstens in den heimischen Arten, einer Blattwanze nicht unähnlichen

Schildkäfern (Cassida). Die ovalen Thiere lassen sich leicht an dem vorn gerundeten Halsschilde erkennen, unter dem der Kopf vollkommen verborgen wird, jenes, eng den Flügeldecken sich anschließend, bildet mit ihnen zusammen eine Art Schild, welches den Körper ringsum überragt und ihn von oben her vollständig deckt. Grasgrün gelblich oder röthlichgrau pflegt seine Farbe zu sein, und bisweilen ziehen gold oder silberglänzende Streifen darüber hin, so lange das Thier lebt, welche aber nach seinem Tode durch Trockenwerden den vollkommenen Glanz der edlen Metalle verlieren. Die fünf letzten Fühlerglieder verdicken sich zu einer Keule. Die zahlreichen Arten kommen in Europa, einige wenige in Afrika vor, und ihre breitgedrückten, seitlich dornig bewehrten, hinten mit einer Schwanzgabel versehenen Larven leben frei auf Blättern und verpuppen sich auch an denselben. Sie alle überwintern im vollkommenen Zustande und sorgen mit Beginn des Frühjahres für ihre Brut, die sich ziemlich schnell entwickelt und daher in mindestens zwei Generationen im Jahre erscheint. Der nebelige Schildkäfer (C. nebulosa) gehört zu den gemeinsten und läßt sich an folgenden Merkmalen erkennen: Körper eiförmig, oben mäßig gewölbt, unten platt, die Hinterecken des Halsschildes breit abgerundet, Flügeldecken regelmäßig punktstreifig, dazwischen kielartig erhöht und stark hervortretend an den Schultern. Die Oberseite vollkommen ausgefärbter Exemplare ist rostbraun, röthlich kupferglänzend und unregelmäßig schwarzfleckig auf den Flügeldecken. Stücke von bleichgrüner Färbung und zwei weißglänzenden, mehr oder weniger zusammenfließenden Flecken am Grunde des Halsschildes beweisen ihr jugendliches Alter, da Sonnenschein und, wenn dieser mangelt, eine Zeit von drei bis vier Wochen zu ihrer vollständigen Ausfärbung nöthig ist. Kopf und Beine, welche letztere von der Rückenseite aus ebenfalls fast unsichtbar bleiben, sind rostgelb, die Schenkel in der Regel und die keulenförmigen Fühler mit Ausschluß ihrer rostgelben Wurzel schwarz, ebenso sind Brust und Bauch schwarz, an letzterem

ein breiter Saum rostgelb. Von den drei noch übrigen Arten (C. berolinensis, obsoleta, ferruginea), welche ganz ähnlich gebildete Flügeldecken haben, unterscheidet sich die unsrige außer anderen, in der Färbung begründeten Merkmalen sogleich durch die schwarzen Flecke auf jenen. Die Larve, wie der Käfer flach gedrückt, hat einen sehr gestreckt eiförmigen Umriß, spitzt sich nach hinten zu



a Eine Familie des nebeligen Schildkäfers (Cassida nebulosa) und b die Larve. c Die Puppe. d Der Käfer von Rücken und Bauchseite, vergrößert.

und läuft in zwei Schwanzborsten aus, die sie durch Krümmung nach vorn in der Regel über dem Rücken trägt. Sie besteht außer dem kleinen, fast kubischen Kopfe, welcher nur durch Ausrecken beim Kriechen von oben gesehen werden kann, aus elf Gliedern, deren drei vorderste sechs kurze, hakenförmige Füße tragen, der kegelförmig vortretende After bildet ein zwölftes Glied. Der Prothoraxring hat jederseits vier mit sehr feinen Seitenästchen versehene Dornen, deren beide vordere einander genähert und nach vorn, auch etwas nach oben gerichtet sind. Die beiden folgenden Thoraxringe haben zwei dergleichen, geradeaus stehende Dornen, alle übrigen je einen nach hinten gerichteten. Außerdem bemerkt man noch einwärts von der Wurzel des hintersten Seitendornes am ersten und derer vom vierten bis elften Leibesringe kurze aufgerichtete Röhrchen, die an ihrer Spitze mit den Luftlöchern versehen sind. Jedes Glied hat vom vierten an eine Querfurche auf dem Rücken. Jene bereits erwähnten Schwanzborsten bilden den Träger der bräunlichen Excremente, die nach und nach in schmalen Flocken über den Rücken wegliegen, ohne ihn zu berühren. Die Larve sieht gelblichgrün aus, der Kopf trüber, die Seitendornen heller, mehr weiß, die Stigmenröhren weiß, über den Rücken laufen neben einander zwei weiße Längsstreifen, die sich nach vorn und hinten etwas verschmälern und die äußeren Enden des Körpers beiderseits nicht erreichen. Die Puppe sitzt mit der Hinterleibsspitze in der abgestreiften Larvenhaut und erscheint darum hinten gleichfalls seitlich bedornt, ist einem Blatte der Futterpflege angeheftet und ihm mit der Gesichtsseite zugekehrt, gerade so wie die der Lina tremulae. In der ersten Hälfte des Juni kann man alle drei Stände neben einander auf Melden antreffen, welche Schutthaufen und Ackerboden lieben, wie Chenopodium album und Atriplex nitens, ja sie haben merkwürdigerweise manchmal den schwarzen Aaskäfern Concurrenz auf den jungen Runkelrübenpflänzchen gemacht und dieselben kahl abgefressen. Das Weibchen legt seine zahlreichen Eier an die Rückseite der Blätter, die Larven bewohnen diese daher in größeren oder kleineren Gesellschaften, nagen Löcher hinein, fressen aber später auch vom Rande her. Unter mehrmaligen Häutungen werden sie schnell groß, wenn Wärme sie begünstigt, langsamer bei rauhem, regnigem Wetter. Dann heften sie sich da, wo sie zuletzt fraßen, mit dem Hinterleibe fest, verpuppen sich, und in acht Tagen kommt der Käfer zum Vorschein, der, beiläufig bemerkt, im Sonnenschein gern umherfliegt.

Die Schildkäfer halten sich mehr, gleich den übrigen Blattkäfern, an bestimmte Futterpflanzen und scheinen ihr Augenmerk mit Vorliebe auf die Compositen gerichtet zu haben. — Asien, besonders aber Amerika ernährt noch ganz andere, schöner gefärbte, prächtig glänzende Schildkäfer, von denen die mit glasigen, metallisch gefleckten Flügeldecken, der Gattung Coptocycla angehörig, unseren Cassidas entsprechen, die größeren dagegen keine ähnlichen Formen in Europa aufzuweisen haben. Vor nun bereits zwölf Jahren wurde eine Monographie darüber von Boheman fertig, der darin ungefähr 1300 Arten beschreibt. Um einen Begriff von den größeren Südamerikanern zu geben, ließ ich die Mesomphalia conspersa Germars (stigmatica Dej.) abbilden und bemerke nur noch dazu, daß das sonderbare Thier, welches seine Flügeldecken vorn zu einem spitzen Höcker erhebt, auf der Oberseite metallisch, aber matt schwarzgrün aussieht, in den runden Vertiefungen sammetschwarz, dagegen auf den sechs größeren Flecken durch filzige Behaarung braungelb; die Unterseite glänzt und schillert blau.



Mesomphalia conspersa.

* * *

An die Blattkäfer reihen sich an und machen den Beschluß der tetrameren Käfer die in sechs bis siebenhundert Arten bekannten Erotyliden (Erotylidae). Neun Zehntheile davon leben in Amerika und von diesen wieder die meisten im tropischen. Sie zeichnen sich der Mehrzahl nach durch lebhafte Farben, buntscheckige Zeichnungen und glatte Körperoberfläche aus, fliegen bei Tage munter umher und finden sich auf Blättern und in Pilzen, welche letztere ihren Larven zur Nahrung dienen. Sie verbreiten im Leben einen widerlichen Geruch. Man erkennt die Mitglieder dieser unserer fünfunddreißigsten Familie an folgenden Merkmalen: der Kopf versteckt sich zum größten Theile im Thorax, verengt sich vor den Augen und stutzt sich vorn ab; die Kinnbacken ragen kaum unter der Oberlippe hervor und spalten sich an der Spitze. Die Laden des Unterkiefers sind klein, die lederartige Zunge leicht ausgebuchtet und das Endglied der Taster meist sehr breit und kurz, selten länglich. Die dünnen, elfgliederigen Fühler laufen in eine platte Keule aus, gebildet von den drei oder vier letzten Gliedern. Die einfachen Beine lassen bisweilen zwischen den beiden letzten Gliedern ihrer Tarsen ein sehr kurzes, fünftes erkennen. Fünf Ringe am Bauche setzen den Hinterleib zusammen. Die gestreckten Larven tragen hornige Rückenschilder, sechs fünfgliederige Beine, dreigliederige Fühler, jederseits sechs einfache Augen; die Oberlippe verdeckt die Kinnbacken, und von den Kinnladen läßt sich nur ein Lappen wahrnehmen. Die echten Erotyliden, bei denen das Hüftblatt der Hinterbrust frei, die innere Unterkieferlade am Ende zweizähnig und das Endglied der Taster durch starke Verbreiterung quer ist, kommen nur in Südamerika vor und müssen von uns mit Stillschweigen übergangen werden. Zu einer andern Sippe, bei welcher die Epimeren der Hinterbrust gleichfalls frei, die Unterkieferlade meist aber zahnlos und das Endglied der Taster bisweilen gestutzt eiförmig sind, gehört die in Europa in Baumschwämmen überall vorkommende Triplax russica. Das $2\frac{1}{2}$ bis 3 Linien lange, gestreckte und mäßig auf der Oberseite gewölbte Thierchen ist glänzend rostroth, Fühler, Brust, Schildchen und Flügeldecken tief schwarz, letztere punktirt gestreift. Das Endglied der Kiefertaster ist viel größer als das der Lippentaster, quer dreieckig, Kinn vorn dreispitzig, die derben Fühler enden mit dreigliederiger Keule.

* * *

In der Lebensweise und äußern Erscheinung gehen diese Käfer allmälig über in die sechsunddreißigste Familie, die Endomychiden (Endomychidae), welche sich von allen vorangehenden

wesentlich durch die scheinbar nur dreigliederigen Füße (Trimera) unterscheiden. Der Kopf verlängert sich schnauzenartig und läßt sein Schild deutlich erkennen, die auf der Stirn eingelenkten Fühler verdicken sich nach vorn, und die Kiefertaster enden cylindrisch. An der Basis des Halsschildes kommen drei, oder mit Wegfall der mittleren, wenigstens zwei Längsfurchen, an der Mittelbrust rhombische Hüftblätter vor, die kugeligen Vorderhüften bewegen sich in hinten offenen Gelenkpfannen, den Schienen fehlen die Enddornen, und die Klauen sind einfach; fünf, auch sechs freie Bauchringe bilden den Hinterleib. Die länglichen, deprimirten Larven haben keine Augen, kurze dreigliederige Fühler und leben in Schwämmen. Die Mitglieder dieser kleinen, über die ganze Erde verbreiteten, vorzugsweise aber in Südamerika und auf den Sunda-Inseln vertretenen Familie kommen bei Tage wenig zum Vorschein, indem sie sich in Pilzen oder hinter Baumrinde aufhalten, und ich lasse daher, um meinen Lesern einen Begriff von den zierlichen Thieren zu geben, die Abbildung der nicht gerade seltenen, glänzend schwarzen Lycoperdina bovistae folgen. Die zwischen den Augen eingelenkten Fühler werden vom drittletzten Gliede an allmälig dicker, enden nicht, wie bei der sehr nahen Gattung Endomychus, in einen dreigliederigen Knopf, und die Vorderhüften stoßen zusammen, weil nicht, wie hier, sich ein Fortsatz der Vorderbrust dazwischen drängt. Den Oberkiefer bewehrt am Innenrande ein kleiner Zahn, spindelförmig enden die Kiefern- und eiförmig die Lippentaster, zwischen welchen letzteren eine zweilappige Zunge bemerklich ist. Bei der abgebildeten Art vertiefen sich die Flügeldecken an der Naht, welche von einer feinen Linie begleitet wird, bisweilen sind die Fühler und die Ränder des Halsschildes, noch seltener auch die Beine rothbraun.



Lycoperdina bovistae.

* * *

Die Marienkäferchen (Coccinellidae) mögen als siebenunddreißigste Familie unsere Käferstudien beschließen. In der Zeit, wenn sich die Natur zu ihrem allgemeinen Winterschlafe anschickt, an Baum und Strauch die noch vorhandenen Blätter durch ihre Färbung sich als halb todte Organe zu erkennen geben und die kleinen und kleinsten Wesen sich beeilen, eine gute Schlafstelle zu bekommen, findet man schwerlich ein etwas zusammengerolltes, trocknes Blatt, in dessen Höhlung nicht wenigstens drei, vier, fünf rothe Käferchen mit schwarzen Rückenpunkten oder schwarze mit rothen Fleckchen säßen, in der Erwartung mit jenen herunter zu fallen und unter dem nachfolgenden Laube begraben zu werden. Gedrängt sitzen andere an den äußersten Spitzen der jungen Kiefern, zwischen die Nadeln geklemmt, oder hinter losgerissenen Rindenstücken einer alten Eiche aufmarschirt, oder versammelt unter einer Graskaupe an dem nach Morgen gelegenen Hange eines Grabens; in der letzten Weise findet man besonders die kleine holzfarbene Micraspis duodecimpunctata, deren schwarznähtige Flügeldecken zahlreiche schwarze Fleckchen besäen; die ovalen Thierchen liegen gedrängt neben einander, wie ein Häuflein Samenkerne, welche man mit dem Besen zusammengefegt hat. Wir sehen sie jetzt sich so massenhaft in ihren Verstecken für den Winter sammeln einzeln begegnen sie uns während desselben in unseren Zimmern, und den ganzen Sommer hindurch können wir sie überall im Freien antreffen, aber stets am zahlreichsten da, wo Blattläuse, jene grünen oder braunen oder schwarzen kleinen Ungethüme, hausen und die Pflanzen aussaugen; denn von ihnen nähren sie sich wie ihre Larven fast alle. Daß die Volkssprache eine Menge Namen für sie hat (Sonnenkäfer, Hergotts-Kühlein, Sonnenkälbchen, Gottesschäflein, Marienwürmchen, lady-birds, vaches à Dieu u. a.) beweist zur Genüge, daß man sie allgemein kennt, und wegen ihrer Leidenschaft, den Blattläusen nachzustellen, sollte man sie auch allgemein pflegen; denn sie stiften durch Vertilgung jener lästigen Gesellen großen Nutzen an den verschiedensten Pflanzen. An der halbeiförmigen oder halbkugeligen Gestalt erkennt man sie wohl oberflächlich, doch müssen wir uns auch nach den anderen Merkmalen umsehen, durch welche die ganze

Familie charakterisirt wird. Der kurze Kopf ragt wenig aus dem Halsschilde hervor, und sein Schild setzt sich nicht deutlich von der Stirn ab, die kurzen, schwach keulenförmigen Fühler sind vor den Augen, unter dem Seitenrande des Kopfes eingelenkt und meist versteckt, weil sie hinter dem Seitenrande des glatten, nicht gefurchten Halsschildes eingeschlagen werden können. Die Kieferntaster enden beilförmig, weshalb die Familie von Mulsant, welcher sie monographisch bearbeitet hat, auch als Securipalpen bezeichnet worden ist. Die Hüftblätter der Mittelbrust sind dreieckig, die Vorderhüften quer cylindrisch und bewegen sich in hinten geschlossenen Pfannen, die Mittel- und Hinterschenkel lassen sich in Gruben zurückziehen und ebenso ihre Schienen in eine Furche der Schenkel; die Fußklauen sind meist gezähnt oder an der Spitze gespalten. Der Hinterleib zeigt fünf freie Ringe, dessen vorderster zwischen die Hinterhüften bald schmäler, bald breiter sich fortsetzt gegen die Hinterbrust und in seinem fein leistenartigen Rande gute Merkmale abgibt für die zahlreichen Gattungen, in welche die ursprüngliche (Coccinella) zerlegt worden ist. Die gestreckten, oft stark bewarzten Larven haben in ihrer äußern Erscheinung große Aehnlichkeit mit den abgebildeten von Lina und Agelastica, dreigliederige Fühler, drei bis vier Augen jederseits, durch lange Schenkel und Schienen breit vom Körper abstehende Beine. Ihre gewandteren Bewegungen, welche die andere Lebensweise bedingt, und die buntere Färbung unterscheiden sie jedoch leicht von jenen, ohne daß man nöthig hätte, sie erst mit der Lupe zu betrachten. Die Coccinellen verbreiten sich in ungefähr tausend Arten über die ganze Erde, erweisen sich, wie bereits erwähnt, sehr nützlich, nur von einigen Gattungen (Epilachna, Lasia), die meist behaarte Arten enthalten, hat man neuerdings in Erfahrung gebracht, daß sie und ihre Larven Pflanzenfresser sind. Noch mag von ihnen bemerkt werden, daß sie bei der Berührung mit den Fingern Fühler und Beine einziehen und einen gelben, übelriechenden Saft aus den Körperseiten von sich geben, sicher ein Schutzmittel für sie, wie für die übrigen, sonst wehrlosen Kerfe, denen die Natur ein gleiches Vermögen auf den kurzen Lebensweg mitgab.

Bei der Gattung Coccinella ist der nackte Körper halbkugelig oder halboval, die dichte Keule der elfgliederigen Fühler abgestutzt, das Schildchen deutlich, das zweite Tarsenglied herzförmig, das dritte versteckt, und die Klauen spalten sich entweder in der Mitte oder haben einen dreieckigen Zahn am Grunde. Der Siebenpunkt, siebenpunktirte Marienkäfer (C. septempunctata) gehört zu den größten und gemeinsten heimischen Arten, er sieht schwarz aus, zwei Stirnflecke und die Ecken des Halsschildes weißgelb, Flügeldecken mennigroth, vorn weißlich, mit zusammen sieben runden, schwarzen Flecken gezeichnet. Er kommt im ersten Frühlinge mit der allgemeinen Auferstehung aus seinem Winterlager, paart sich, und schon Ende Mai kann man fast erwachsene Larven sehen, im Juni und Juli wird die Gesellschaft zahlreicher, und dann bemerkt man auch auf der Rückseite von Blättern die schmuziggelben Eier der ersten Generation in Häuflein von zehn bis zwölf. Die in der frühesten Jugend ganz schwarzen Lärvchen halten sich anfangs etwas zusammen und tummeln sich in der Nähe der eingeschrumpften Eihäute umher, zerstreuen sich auch später nicht weit von einander. Die sorgsame Mutter hatte sie da untergebracht, wo sie in den Blattlauskolonien reichlich Nahrung finden; mit Hülfe dieser wachsen sie schnell heran, häuten sich mehrere Male und bekommen allmälig eine bläulich schiefergraue Färbung, die Seiten des ersten, vierten und siebenten Gliedes und eine Längsreihe zarter Rückenpunkte sehen roth aus. Zur Verwandlung heftet sich die Larve mit ihrer Schwanzspitze fest, krümmt sich nach vorn, zieht den Kopf ein, verliert die Haare, und schließlich reißt die Haut im Rücken, die Puppe windet sich heraus, sitzt aber auf der zurückgeschobenen Larvenhülle, wie auf einem Polster. Von Farbe ist sie roth und schwarz. Wenn man sie durch Berührung in ihrer Ruhe stört, so hebt sie den Vordertheil ihres Körpers und läßt ihn wieder fallen, oft so taktmäßig, wie der Hammer einer schlagenden Uhr. Nach ungefähr acht Tagen schlüpft das vollkommene


Coccinella septempunctata.

Insekt aus, an welchem ein und der andere schwarze Punkt ausnahmsweise auch wegbleibt. Zwei Generationen im Jahre dürften die Regel sein nach dem, was wir mittheilten; bei reicher Kost und warmer Witterung ist mir eine dritte gar nicht unwahrscheinlich.

Die glänzend schwarzen, meist rothgefleckten Chilocorus-Arten haben einen runden, stark gewölbten Körper, kurze, nur neungliederige, in eine spindelförmige Keule auslaufende Fühler, ein tief ausgerandetes Kopfschild, breite, an der Wurzel unten zahnartig erweiterte Schienen und an der Basis breitgezahnte Klauen; sie beschränken sich vorzugsweise in ihrem Aufenthalte auf Waldbäume, wo man sie an den Stämmen umherkriechen sieht und auch die Puppen bemerkt, welche aus der Längsspalte der letzten Larvenhaut nur hervorsehen, der Hauptsache nach von ihr umgeben werden. Der anderthalb Linien lange, glänzend schwarze Ch. bipustulatus hat Kopf, Seitenränder des Bauches, Kinn und eine schmale, abgekürzte, wie aus Flecken zusammengesetzte Querbinde mitten durch die Flügeldecken blutroth. — In Folge bedeutender Kleinheit, düsterer Färbung und des Aufenthaltes oben auf den Waldbäumen fallen weniger in die Augen die eiförmigen, kurzgrauhaarigen Arten der Gattung Scymnus, von welcher Europa einige dreißig aufzuweisen hat. Die elfgliederigen Fühler sind keulenförmig, das Schildchen klein, die Flügeldecken hinter der Mitte seitlich sanft ausgebuchtet und die Fußklauen gespalten. Noch winziger werden die Arten der Gattungen Lithophilus und Clypeaster, welche in der Fußbildung insofern von der vorigen abweichen, als das zweite Tarsenglied schmal und das dritte frei ist. Es sind unter Steinen oder hinter Baumrinde lebende Thierchen, welche noch nicht die Länge einer Linie erreichen.

Zweite Ordnung.

Die Hautflügler, Aderflügler, Immen (Hymenopteren, Hymenoptera oder Piezata).

In ihrem allgemeinen Körperbau sehr übereinstimmend, desto mehr aber verschieden in ihrer Lebensweise bilden die überaus zahlreichen Arten, unter denen Bienen, Ameisen, Wespen und Hummeln dem Namen nach allgemein bekannte Insekten sind, die größte aller Ordnungen. Wir würden ihnen den obersten Platz unter den Insekten angewiesen haben, die rücksichtlich ihres Körperbaues genau genommen ganz gleichwerthig sind, wenn wir dadurch die bisher einmal übliche Anordnung nicht zu sehr gestört hätten. In Hinsicht auf die Vielgestaltigkeit ihrer überaus eigenthümlichen Lebensbeziehungen, welche dem sinnigen Beobachter der lebenden Natur ein unerschöpfliches Material zu erhebenden Betrachtungen und ernstem Nachdenken bieten, und in Anbetracht der geistigen Befähigung, die sie bei ihren Kunsttrieben an den Tag legen, gebührt ihnen entschieden der erste Platz.

Die Immen haben durchweg ein festes, hartes Hautskelet, einen in seinen drei Ringen vollkommen verwachsenen Brustkasten, beißende Mundtheile, vier gleichartige, von wenigen Adern durchzogene, scheinbar nackte Flügel, deren vordere länger und breiter als die hinteren sind; sie bestehen eine vollkommene Verwandlung. Manchen fehlen die Flügel ganz, bei anderen tragen sie im Verlauf des Geäders einen so bestimmten Charakter, daß sich leicht kenntliche Unterscheidungsmerkmale davon entlehnen lassen.

Im vollkommenen Zustande leben die Hymenopteren beinahe ausnahmslos von Süßigkeiten, welche sie mit der Zunge auflecken, weshalb dieselbe auch bei allen vorherrschend entwickelt ist, nirgends aber auf Kosten eines andern Theiles, welcher die Mundtheile als beißende charakterisirt. Wir können ihren Bau hier um so eher mit Stillschweigen übergehen, weil er auf Seite 5 durch Bild und Wort schon erläutert wurde, und weil er bei Erkennung der einzelnen Arten eine nur untergeordnete Rolle spielt. Die Süßigkeiten entnehmen sie den Blumen und — — den Blattläusen. Es ist ja bekannt, wie diese zarten, nur Pflanzensäfte saugenden Thierchen, welche sich in der Regel in größeren Gesellschaften bei einander finden, entweder durch seitliche Röhrchen am Ende ihres Leibes, oder und hauptsächlich in ihren Excrementen einen süßlichen Saft absondern, manchmal in solchen Mengen, daß er die Blätter förmlich lackirt. Diesen suchen andere Insekten, vor allen Fliegen und die in Rede stehenden begierig als fast einziges Nahrungsmittel auf. Der Sammler weiß aus Erfahrung, daß er nirgends reichere Beute einheimsen kann, als da, wo glänzende, öfter schwärzliche Flecke auf den Blättern der Gebüsche schon aus einiger Entfernung die Anwesenheit zahlreicher Blattlauskolonien verrathen. Im Frühlinge des ewig denkwürdigen Jahres 1866 streifte ich durch einen Weidenhäger, wo die gemeinen Honigbienen in so auffallender Menge summten, daß man in nächster Nähe einen Bienenstand hätte vermuthen sollen. Im ersten Augenblicke dachte ich an die Blüthen der Sträucher, welche ja zu den frühesten und reichsten Honigquellen dieser Thierchen gehören, allein bei näherer Betrachtung fanden sich die Kätzchen außerordentlich sparsam und die Bienen nicht da, wo sie diese hätten suchen müssen. Sie umschwirrten vielmehr von unten bis oben die blattlosen Weidenstämmchen. Tausende und aber Tausende von grauen Blattläusen bedeckten diese. Meine Kleider hatten mit ihnen bereits Bekanntschaft gemacht, sie waren über und über damit bedeckt und von ihnen besudelt, weil man in Folge des dichten Gebüsches keinen Schritt vorwärts thun konnte, ohne jene abzustreifen. Wenn somit selbst die Vornehmste der Bienen die Blattlausfabrikate nicht verschmäht, wie sollten es die übrigen Honigsammler thun? Von allen anderen, welche keinen Honig eintragen, verbürge ich diese Liebhaberei nach meinen langjährigen Erfahrungen.

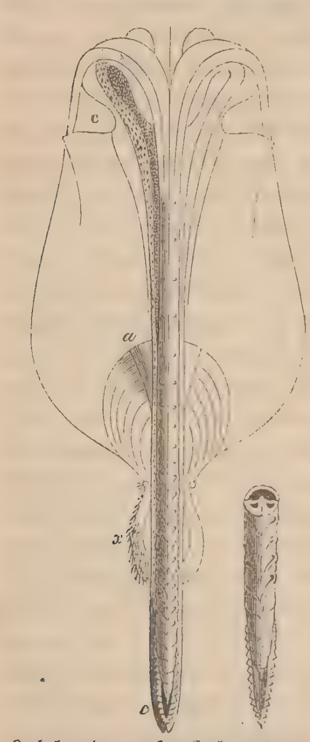
So gleichmäßig sich die Imagos ernähren, so verschiedenartig ihre Larven. Gewisse unter ihnen haben zahlreiche Beine (bis 22), in der Regel bunte Farben und sitzen an den Blättern, welche sie verzehren. Aus ihnen entstehen die sogenannten Blattwespen, deren Verwandte, die Holzwespen, als wurmartige Larven bohrend im Holze leben. Beide verrathen im Baue ihres Körpers und hinsichtlich einer gewissen Selbstständigkeit im Wesen einen höheren Entwickelungsgrad, als alle übrigen Larven der Immen, welche wegen ihrer Fußlosigkeit mit vollem Rechte den Namen der Maden verdienen. Jede besteht aus einem hornigen Kopfe und zwölf Ringen ihres nahezu walzigen Körpers. Zwischen jenem und den vordersten dieser schiebt sich wohl auch ein dreizehnter als Hals ein, in welchen sich der Kopf theilweise zurückzieht, wenn die Larve ruht. An letzterem unterscheidet man hornige Kinnbacken, Tasterwärzchen und Spinnwerkzeuge, aber keine Augen und höchstens schwache Andeutungen von Fühlern. Die Einen dieser Maden leben in Pflanzen, aber nicht in gewöhnlicher Weise bohrend, oder zwischen Blättern minirend, sondern in eigenthümlichen Auswüchsen, welche durch den Stich der Eier legenden Weibchen veranlaßt werden und als Gallen allgemein bekannt sind. Man gab darum den aus ihnen hervorgehenden Insekten den Namen Gallwespen. Die Anderen bewohnen einzeln oder gesellig Nester, welche ihnen bereitet und gleichzeitig mit Nahrung versorgt wurden. Die Blumenwespen tragen hierzu Honig und Blüthenstaub ein, die Raubwespen andere Insekten. Endlich lebt eine große Menge dieser Maden schmarotzend in den Leibern anderer Insekten, und die ihnen angehörenden Schlupfwespen, Zehrwespen spielen eine wichtige Rolle im Haushalt der Natur. Sie wurden als Wächter gesetzt zur Erhaltung des Gleichgewichts; dadurch, daß jede ihr Leben erhält durch den Tod eines andern, vorzugsweise pflanzenfressenden Insekts, wird deren Vermehrung in Schranken gehalten. Ueberschreitet diese einmal ihre Grenzen durch das Zusammen-

treffen mehrerer günstigen Umstände, gleich sind die Schlupfwespen da, sie finden ihre Wohnthiere zahlreicher als gewöhnlich, können sich also stärker vermehren und führen jene gar bald auf ihr gewöhnliches Maß zurück. In der Regel leben die größeren Zehrwespen nur einzeln in einem Wirth, die kleineren nicht selten in Familien zu Hunderten, und man wird sich einen Begriff machen können von der Winzigkeit vieler, wenn man erfährt, daß die kleinen Blattläuse von Schmarotzern heimgesucht werden, ja daß Insekteneier, noch kleiner als diese, wieder anderen das Leben geben. Die Weibchen der meisten Arten stechen Larven an, um sie mit einem oder mehreren Eiern zu beschenken, und die diesen entschlüpfenden Maden leben verborgen im Leibe des Wohnthieres. Manche sitzen aber auch äußerlich daran. Die Gattungen Pteromalus, Bracon, Spathius, Tryphon, Phygadenon, Cryptus, Pimpla u. a., welche wir später kennen lernen werden, enthalten Arten, welche sich gewisse Afterraupen von Blattwespen, Raupen einiger Wickler und Eulen unter den Schmetterlingen und von Käferlarven solche vorzugsweise auszusuchen scheinen, welche hinter Baumrinde oder im Holze wohnen, um als Larven ein äußerliches Schmarotzerleben daran zu führen. Auch in anderer Beziehung, als der eben berührten, gestaltet sich das Verhältniß des Wirthes zum Einmiether je nach der Art verschieden. Hier bohren sich, und dies gilt besonders von den geselligen Schmarotzern, die reifen Larven aus der Raupe, um sich an ihrer Haut, denn nichts weiter ist jetzt von der sterbenden übrig, zu verpuppen. Dort fertigte die Raupe gleich einer gesunden das Cocon, und man erwartet später ihre Puppe darin. Wie oft aber täuschte sich schon der Schmetterlingssammler, welcher auf einen schönen Falter hoffte! Er findet statt der rechtmäßigen Puppe ein schwarzes, längliches Cocon und weiß aus Erfahrung, daß es von einer erwachsenen Schlupfwespenmade fest und dauerhaft, wie von Pergament, angefertigt wurde. In einem dritten Falle hat die Raupe, welche nicht spinnt, noch Kraft genug, um zur anscheinend gesunden Puppe zu werden. Doch wehe! Mit der Zeit verliert diese ihre Beweglichkeit, sie hat nicht mehr das Gewicht, welches ihr von Rechts wegen zukommt. Beides sichere Anzeigen, daß hier abermals Betrug und Täuschung im Spiele sind. Eines schönen Morgens liegt sie da mit durchbohrtem Scheitel, dieser als abgenagtes Deckelchen daneben, und lustig spaziert eine stattliche Schlupfwespe, vielleicht ein zierliches Ichneumon, im Zwinger umher. Wer sich mit dem überaus interessanten Studium der Gallwespen beschäftigte und fleißig ihre Erzeugnisse einsammelte, ein schlechterdings unerläßliches Verfahren, um diese Thierchen kennen und unterscheiden zu lernen, weiß nur zu gut, daß er gar häufig nicht ein Stück davon zu sehen bekommt, aber die wunderbarsten Gestalten von allerlei Zehrwespchen, zwei, wohl drei Arten aus einer Galle und unter Umständen, wenn er deren mehr einsammelte, auch den rechtmäßigen Bewohner dazu. Solche und ähnliche Erfahrungen werden von denen gesammelt, welche das Treiben der Natur unter Verhältnissen belauschen, welche die Beobachtung erleichtern, andere müssen draußen im Freien gemacht werden. Da kann man z. B. auch sehen, wie ein Schlupfwespchen bei seinen Streifzügen sich einstellt bei einer eben erst vollendeten, noch ganz weichen Faltenpuppe, welche sich an einem Baumstamme aufhing. Es spaziert mit sichtlichem Behagen auf der sich windenden Puppe umher, tastet mit seinen ewig beweglichen Fühlern und — jetzt sitzt sein Bohrer in der weichen Haut, senkt sich tiefer und tiefer, und die Eier gleiten hindurch, was sich freilich nicht sehen läßt, aber stark vermuthen; denn seiner Zeit kommt kein Schmetterling aus der Puppe zum Vorscheine, sondern eine Schaar genau solcher Schlupfwespchen, deren eines damals seine Künste zeigte. In einzelnen Fällen, welche als Ausnahmen von der Regel zu betrachten sind, hat man Larven von Schmarotzern oder diese selbst aus bereits vollkommen entwickelten Insekten herauskommen sehen. Hier mag das Imago von der Schlupfwespe angestochen worden sein, oder aber der Wirth den Schmarotzer in seiner Entwickelung überholt, die schädlichen Einwirkungen desselben überwunden haben, und beide gelangten nun nebeneinander zur Vollendung. — Nicht genug, daß ein Insekt in einem andern auf dessen Kosten lebt, das unfreiwillige Verhältniß zwischen Wirth und Einmiether setzt sich noch weiter fort, diese letzteren müssen sich gefallen lassen, wieder anderen als Wirthe zu

dienen, d. h. mit anderen Worten, es gibt Schmarotzer in Schmarotzern, ein Umstand, der eben nicht dazu beiträgt, die so höchst interessanten Lebensverhältnisse dieser Thierchen, welche noch in großes Dunkel gehüllt sind, dem forschenden Blicke des Beobachters klar zu legen. — Wunderbar und räthselhaft bleibt in der Lebensweise der Schlupfwespen der Instinkt, welcher die Weibchen beim Ablegen der Eier leitet. Woher weiß das späterkommende, daß dem Innern eines Wirths bereits ein Ei anvertraut ist, welcher eine zweite Larve nicht würde ernähren können, ihm also keinen Brutplatz darbietet? Für uns Menschen ist nur in wenigen Fällen ein äußeres Merkmal gegeben, ob eine Larve angestochen ist. Einige schwarze oder mißfarbige Fleckchen an Schmetterlingsraupen verrathen den Keim des Todes, welcher nach solchen Anzeigen aber weniger von einer Schlupfwespe, als durch schmarotzende Fliegen gelegt wurde, von denen einige Familien jenen Zerstörungen ex officio treuen Beistand leisten. Solche und ähnliche Fragen werden sich dem denkenden Beobachter aufdrängen, welcher sie nur durch Vermuthungen zu beantworten vermag.

Nachdem wir wenigstens dem Begriffe nach Blatt-, Holz-, Gall-, Schlupf- Raub- und Blumenwespen kennen lernten, müssen wir noch einen flüchtigen Blick auf den Körperbau dieser Geschöpfe werfen, um sie mit Sicherheit von anderen und unter sich unterscheiden zu können. Der Kopf sitzt frei vor dem Brustkasten, als wenn er durch einen Zapfen an ihn gefügt wäre, erscheint, von oben gesehen, fast immer breiter als lang, er ist ein Querkopf im wahren Sinne des Wortes, bei nur wenigen kugelig, halbkugelig oder als Würfel geformt. Auf seinem Scheitel bemerkt man ziemlich ausnahmslos drei Nebenaugen, welche wie Perlchen erglänzen, die zu einem Diadem gefaßt wurden. Die Fühler verlaufen meist gleichmäßig in ihren Gliedern und erscheinen faden- oder borstenförmig, selten verdicken sie sich nach vorn zu einer Keule, gerade oder gebrochen. Der Länge nach werden sie nie übermäßig groß, noch verschwindend klein im Verhältniß zu der des Körpers. Weil sie vorn an der Stirn und zwar meist nahe bei einander eingefügt sind, richten sie sich auch stets nach vorn, niemals nach hinten. Der Brustkasten, in seinen Umrissen vorherrschend oval, jedoch auch cylindrisch, erscheint in der Regel nach oben etwas buckelig und läßt durch Nähte seine Dreitheilung erkennen. Der vorderste Ring erlangt auf dem Rücken der allermeisten Hautflügler nicht die Höhe des nächstfolgenden und wird als Halskragen bezeichnet, sein Brusttheil reicht dagegen weiter nach hinten. Der Mittelbrustring bildet den größten Rückentheil und gleichzeitig den Buckel und zerlegt sich sehr häufig durch zwei nach hinten genäherte Längseindrücke in drei Partien, die sogenannten Lappen. Der kleinere dritte Brustring endlich bietet in seiner glatten oder durch Leisten manchfach in Felder getheilten Oberfläche und in seinem vordern, obern und abschüssigen hintern Theile für zahlreiche Immen wichtige Erkennungs- und Unterscheidungsmerkmale. Daß die neuesten Forschungen bei allen Immen außer bei den Holz- und Blattwespen einen vierten Thoraxring nachgewiesen haben, welcher in gleicher Weise durch feste Naht mit dem dritten verbunden ist, wie dieser mit dem Mittelrücken, will ich hier nur erwähnen und dabei bemerken, daß diese Entdeckung für die Systematik von größerer Bedeutung sein wird, als die Berücksichtigung von einem oder zwei Schenkelringen. — Nirgends übt die Anheftungsweise des Hinterleibes einen so wesentlichen Einfluß auf die Körpertracht eines Insekts aus, wie hier, indem alle Formen, angewachsene, sitzende, anhängende und gestielte, wie sie auf Seite 9 besprochen wurden, anzutreffen sind. Sechs bis neun Ringe setzen ihn zusammen, welche Anzahl in gewissen Fällen bis auf drei herabsinken kann. Das höchste Interesse nimmt aber die wunderbare Einrichtung des an ihm befindlichen Werkzeugs in Anspruch, womit die Weibchen ihre Eier legen. Fast ausnahmslos besteht es in einem hornigen Stachel, welchen drei oder vier Theile zusammensetzen und zwei seitliche Scheiden als Futteral einschließen. Der Stachel zerfällt in eine obere, oft rinnenförmige Hälfte, den Eileiter, und in eine untere, kleinere Hälfte, die sogenannten Gräten, welche eng aneinander liegen und durch Falze an die Oberhälfte anschließen. Wir sehen hier den Legbohrer der größten Holzwespe von der Unterseite sammt der Scheide und dem Muskelapparate (c — a), welcher ihn aufrichtet, abgebildet und erkennen an der besonders

dargestellten Spitze desselben, oben am Querdurchschnitte in dem oberen schwarzen Bogen den Eileiter, in der unteren, albermals halbirten Hälfte die beiden Gräten. Auch der Eileiter kann sich vollständig oder theilweise in zwei häutig verbundene und dadurch der Erweiterung fähige Stücke auflösen. Durch diese Einrichtung wird eine Verschiebung der Gräten gegen den Eileiter nach oben und unten möglich, wo es nöthig ist, feste Körper zu durchdringen. Die Gräten stellen Pfriemen, Messer, Bohrer, Säge, mit einem Worte das Schneidewerkzeug dar, mit welchem die Insekten diejenigen Körper zu durchdringen haben, welche zwischen ihnen und der Stelle im Wege sind, die das Ei einnehmen soll. Bei vielen Schlupfwespen, den Raub- und Blumenwespen ist der Stachel im Bauche verborgen, kurz und schärfer gespitzt, als die feinste Nähnadel und selbstverständlich auch geeignet, einen empfindlichen Stich demjenigen in die Finger zu versetzen, der sich erkühnt, einem dieser Thierchen die gewohnte Freiheit rauben zu wollen. Es findet aber noch ein Unterschied hierbei Statt. Der Stich einer Schlupfwespe schmerzt nur wie der einer Nadel, und die Empfindung hält nicht lange an, wem dagegen eine Raub- oder Blumenwespe ihr Stilet in das Fleisch bohrt, der empfindet ein nachhaltiges Brennen, die Stelle röthet sich und schwillt mehr oder weniger an, weil das Insekt nicht blos stach, sondern gleichzeitig Gift in die Wunde ausfließen ließ. Diese Flüssigkeit, eine concentrirte Ameisensäure, sammelt sich in einer Blase am Grunde des Stachels an, beim Stechen wird dieselbe gedrückt und läßt ein Tröpflein durch jenen fließen, wie sonst bei nicht feindlicher Gesinnung ein Ei. Dieser Giftstachel, deren Träger man auch unter dem Namen der „Aculeaten" zusammengefaßt hat, ist den Raubwespen unentbehrlich, um die Insekten zu lähmen, die sie für ihre Brut zusammentragen, wie bereits erzählt wurde, bei den Blumenwespen hingegen, die ja nur Honigseim verfüttern, dient er als Vertheidigungswaffe, wird zum „Wehrstachel". Da das in Rede stehende Werkzeug zum Ablegen der Eier bei den übrigen Hautflüglern weder Giftstachel ist, wie bei den genannten, noch in der äußern Form demselben entspricht, wie bei gewissen Schlupfwespen, sondern häufig als kürzere oder längere Schwanzborste aus dem Hinterleibe heraustritt, so hat man es im Gegensatze zu dem Stachel (aculeus) Legröhre, Legbohrer (terebra) genannt und seine Inhaber unter dem Namen der Hymenoptera terebrantia vereinigt. Bei den weiblichen Blattwespen wird er am Bauche sichtbar, wenn er auch nicht zur Körperverlängerung des Thieres beiträgt, hat die Form einer Messerklinge, aber in Folge der gezahnten Gräten vollkommen die Wirkung und das Aussehen einer Säge. Bei den Holzwespen ragt er stabförmig merklich über die Hinterleibsspitze hinaus und läßt sich am besten mit einer Raspel vergleichen. Bei sehr vielen Schlupfwespen steht er als kürzere oder längere Borste, die, einen spitzen Winkel mit dem Hinterleibe bildend, nach vorn bewegt werden kann, über diesen hinaus, um so länger, je tiefer im Holze das Weibchen die Larven derjenigen Insekten zu suchen hat, denen es seine Nachkommen anzuvertrauen gedenkt. Besonders solche lange Bohrer erscheinen nach dem Tode des Thieres als drei fadenförmige Schwanzborsten, die mittelste steifer — der hornige Bohrer — die seitlichen gedreht und unregelmäßig gekrümmt, weil sie die weichere Scheide ausmachen, welche durch das Eintrocknen ihre straffe Haltung nicht länger zu behaupten vermag. Bei kleineren Schlupfwespen, vielen Gallwespen, die auch zu den Microhymenopteren zählen,



Legbohrer der großen Holzwespe mit seiner Scheide, rechts daneben die Spitze desselben ohne solche. x Schwanzspitze des Hinterleibes. Bei c — a der Muskelapparat zum Aufrichten des Bohrers. Bedeutende Vergrößerung.

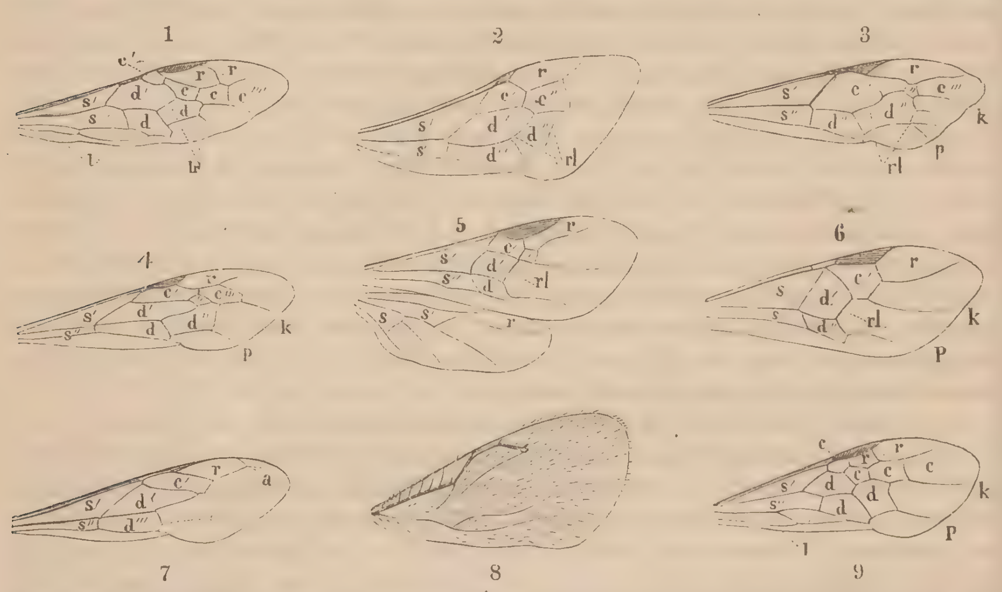
erreicht der Bohrer, ohne aus dem Körper in der Ruhelage hervorzutreten, eine unverhältnißmäßige Länge, weniger darum, weil diese Thierchen ihn so tief zu versenken hätten beim Eierlegen, sondern vielmehr, um durch seine Elasticität den Nachdruck zu verstärken, welchen ihm die schwache Muskelkraft der kleinen Wesen beim Einbohren nicht würde verleihen können. Zu diesem Zwecke legt er sich schleifenförmig an die Innenwände der Hinterleibshöhle, und der Mechanismus ist so eingerichtet, daß der Bohrer wie eine ein oder einige Mal gewundene Stahlfeder eines Uhrwerks federt. Ja es kommen Fälle vor, wo sich der Hinterleib, weil sein normaler Umfang nicht hierzu ausreicht, in ganz eigenthümlicher Weise erweitert, z. B. an der Bauchseite durch eine kegelförmige Anschwellung bis zur Mittelbrust, oder auf der Rückenseite vom Stiele an durch ein bis zum Kopfe vordringendes, rundes Horn bei Platygaster Boscii und so den nöthigen Raum schafft für den wunderbaren Mechanismus. Daß indeß auch die Gallwespen beim Legen ihrer Eier und Einstechen in die verschiedensten Pflanzentheile einen Saft absondern müssen, der für diese als Gift, d. h. zerstörend und den Bildungsgang in krankhafter Weise abändernd wirkt, scheint die für jede Art ganz bestimmte Form der Galle zu beweisen, deren Ansatz sofort beginnt und nicht der erst später ausschlüpfenden Larve zugeschrieben werden kann, mag diese zu der weiteren Entwickelung der Galle dann immerhin auch das Ihrige mit beitragen.

Von den Beinen, deren vorderstes Paar weit von den beiden hinteren, einander sehr genäherten, absteht, sei nur bemerkt, daß bei den Blatt-, Holz-, Schlupf- und Gallwespen zweigliederige Schenkelringe vorhanden sind, und zwar ist das Grundglied am längsten; eingliederig bleiben dieselben bei den Raub- und Blumenwespen. In einer schwierigen Familie (Proctotrupier), die wir den Schlupfwespen anschließen werden, kommen Arten mit ein- und zweigliederigem Schenkelringe vor und liefern hierdurch, wie durch ihre schmarotzende oder den Raubwespen gleich kommende Lebensart den Beweis, wenn ein solcher überhaupt noch nöthig wäre, daß es überall Uebergangsgruppen gibt, die dem ordnenden Systematiker so häufig im Wege stehen. Fünf Glieder bilden in den meisten Fällen den Fuß.

Die Flügel, das wesentliche Bewegungsorgan dieses ewig unruhigen, luftigen Gesindels bestehen alle vier aus einer dünnen, dem bloßen Auge nackt erscheinenden, unter dem Mikroskope aber kurz behaarten Haut, die wasserhell, in den meisten Fällen aber etwas getrübt, wie angeräuchert aussieht; nicht selten zieht ihre Farbe in Gelb, oder die Hinterränder sind geschwärzt, auch bindenartige Trübung durch die Fläche kommt öfter vor. Weniger bei unseren einheimischen Immen, dagegen nicht selten bei den vielen, weit stattlicheren exotischen Arten nimmt der ganze Flügel oder ein Theil desselben eine schwarze, blaue, violette, braune, rothe oder gelbe Färbung an und trägt dadurch nicht wenig zur Ausschmückung des schönen Thieres bei. Die Haut wird im Verhältniß zu den Flügeln der sonst nahe verwandten Netzflügler von nur wenigen Adern oder Nerven durchzogen und gestützt, welche durch ihre Einmündungen in einander oder mit dem Saume des Flügels gewisse geschlossene Räume, die Zellen, bilden. In der Ruhe pflegen die Flügel wagrecht auf dem Rücken zu liegen und den Hinterleib zu überschleiern, bei den eigentlichen Wespen, wo sie sich der Länge nach falten, hängen sie mehr an den Seiten des Körpers und bedecken den Hinterleib nicht. Jeder Vorderflügel ist mit seinem Hinterflügel im Fluge vereinigt, indem dieser mit sehr feinen Häkchen seines Vorderrandes an entsprechenden Stellen des Hinterrandes von jenem eingreift. Auf der Einlenkungsstelle des Vorderflügels liegt ein bewegliches, horniges Plättchen, das sogenannte Flügelschüppchen, das sich manchmal durch besondere Färbung von seiner Umgebung auszeichnet, und mehr darum, als durch seine eigenthümliche Gestalt der Berücksichtigung werth wird. Ein anderes Hornfleckchen, welches, eben weil es hornartig ist, wie die Adern, durch seine andere Färbung gegen die dünne Flügelhaut leicht in die Augen fällt, findet sich am Vorderrande der meisten Flügel hinter der Mitte und heißt das Flügel- oder Randmal; wo es fehlt, werden die Adern sehr sparsam oder fallen gänzlich aus. Sie sind es nun mit den von ihnen gebildeten Zellen, denen wir unsere besondere Aufmerksamkeit zuwenden müssen, da sie für den bei weitem größten

Theil der Hymenopteren Unterscheidungsmerkmale enthalten, ohne welche die Arten unmöglich erkannt werden können. Die verschiedenen Schriftsteller folgen in dieser Beziehung verschiedenen Anschauungen und weichen daher auch in ihren Benennungen für die einzelnen Theile von einander ab. Ohne weiter auf das Einzelne einzugehen, als es für die folgende Darstellung nöthig wird, wollen wir jetzt versuchen, unter Anleitung einiger Abbildungen, in denen dieselben Buchstaben immer dasselbe bezeichnen, den Gegenstand so einfach wie möglich zu behandeln und darthun, daß er nicht so schwierig ist, wie er für den ersten Augenblick erscheint.

Vom Vorderflügel gilt das eben Gesagte in vollem Maße. Zwei kräftige Adern (die Rand- und Unterrandader, costa und subcosta) bilden nahe neben einander, bei manchen Blattwespen zu einem hornigen Streifchen vereinigt, den Vorderrand des Flügels, seine Hauptstütze, und das bereits erwähnte Mal ist nur eine Erweiterung der ersteren oder ein kurzes Auseinandertreten beider. Die zwei längsten, mehr oder weniger keilförmigen Zellen, welche von der Wurzelhälfte



Stark vergrößerte Vorderflügel, in Fig. 5 auch ein Hinterflügel von 1 Tenthredo scalaris. 2 Osmia pilicornis. 3 Ichneumon pisorius. 4 Cerceris. 5 Eurinus. 6 Eubadizon. 7 Crabro striatus. 8 Chrysolampus solitarius. 9 Athalia spinarum. Adern: a Anhang. k Cubitus. p parallele Ader (Discoidalader). rl rücklaufende Adern. — Zellen: c′, c″, c‴, c⁗ erste, zweite . . . Unterrand- oder Cubitalzelle. d′, d″, d‴ Mittel-, Discoidalzellen. l lanzettförmige Zelle. r Rand-, Radialzelle. s′, s″ mittlere, untere Schulter-, Humeralzelle (s′ vordere, d‴ hintere Submedialzelle).

des Flügels her nach der Schulter münden (s′ und s″), sind die mittlere und untere Schulter- Humeralzelle; die obere kommt dann nur in Betracht, wenn Costa und Subcosta ein häutiges Streifchen zwischen sich lassen. Vom Randmale nach der Flügelspitze hin legt sich eine Zelle — bei vielen Blattwespen werden auch zwei daraus — an den Vorderrand an, die Rand- oder Radialzelle (r). Bisweilen geht der einschließende Nerv (Radius) etwas über die Spitze hinaus und bildet einen Anhang (a Fig. 7). Unter der Randzelle — in der ausgespannten Lage des Flügels, welche die Figuren wiedergeben — bildet eine mehrfach gebogene Längsader, der Cubitus (k) und die Cubitalqueradern eine Reihe von 1 bis 4 Zellen, welche Unterrand- oder Cubitalzellen (c′, c″, c‴, c⁗) heißen und vom Flügelmale nach dem Saume oder Hinterrande zu gezählt werden. Bei genauerer Betrachtung der Flügel begreift man, daß vier Unterrandzellen nur dann möglich werden, wenn der Cubitus sich bis zum Flügelrande fortsetzt, was für echte Schlupfwespen und Blattwespen Regel ist, bei den Blumenwespen nie vorkommt. Im Flügel der echten Schlupfwespen, wo höchstens drei dieser Zellen auftreten, oder unter Verkümmerung

der mittelsten nur zwei, verdient gerade diese als Unterscheidungsmerkmal besondere Aufmerksamkeit und wurde durch einen eigenen Namen als Spiegelzelle ausgezeichnet (c″ Fig. 3). Eine zweite Eigenthümlichkeit bei der Bildung der in Rede stehenden Flügel besteht in der Verschmelzung der ersten Unterrandzelle mit der obern Mittelzelle, häufig unter Zurücklassung eines kleinen Ueberrestes des trennenden Nerven (Fig. 3). Die Mittel-, Discoidalzellen (d′, d″, d‴) liegen, wie ihr Name besagt, in der Mitte der Flügelfläche (discus) und werden unter Beihilfe der beiden rücklaufenden Nerven (rl) gebildet. Auch diese spielen eine Rolle bei der Unterscheidung, und man legt besonderes Gewicht darauf, in welche der davorliegenden Unterrandzellen sie einmünden. Bei gewissen unechten Schlupfwespen, den Braconiden, wird der vollständige Mangel der äußern rücklaufenden Ader (Fig. 5. 6) zum durchgreifenden Erkennungszeichen der Familie. Die nächste Längsader nach dem Cubitus hat man als parallele oder Discoidalader (p) bezeichnet, und die Zelle, welche sie öfter an dem innern Flügelwinkel einschließt, Apicalzelle. Noch wäre des Raumes von hier bis zum Innenrande zu gedenken. Derselbe wird nur für den Flügel der Blattwespen von Bedeutung, weil er, aber auch nur bei diesen, die sogenannte lanzettförmige Zelle (l Fig. 1 und 9) enthält, von welcher wichtige Unterscheidungsmerkmale entlehnt werden. Entweder verläuft sie einfach als schmaler Streifen, welcher sich zuletzt nach vorn und hinten etwas henkelartig erweitert, in die Schulter, oder sie wird durch eine sehr kurze gerade (Fig. 1), bedeutend längere schräge Querader (Fig. 9) in zwei Zellen getheilt. Nach einem andern Bildungsgesetze schnürt sie sich in der Mitte zusammen und verläuft eine kürzere oder längere Strecke als einfacher Nerv, man nennt sie dann eingeschnürt; bei der gestielten lanzettförmigen Zelle endlich verläuft jener einfache Nerv bis zur Schulter, ohne vorher durch Trennung die Zellenform wieder anzunehmen. — Am kleineren Hinterflügel läßt sich bald leichter, bald schwieriger in Folge größeren Ausfalls das Geäder so deuten, wie im Vorderflügel, und auch hier wird sein Verlauf zur Unterscheidung der Arten von Bedeutung. — Gänzlich fehlen die Flügel einigen echten Schlupfwespen der früheren Gattung Pezomachus, manchen Schlupfwespenverwandten, einigen Gallinsekten, den arbeitenden Ameisen und bei den Mutillen, einer Raubwespenfamilie, den Weibchen.

Unter den Hymenopteren findet sich keine geringe Zahl, die summende, brummende Töne laut werden lassen, wie ja von den Hummeln, Bienen, Wespen, Hornissen hinreichend bekannt. Die Kenntniß von ihrem Entstehen verdanken wir den jüngsten, unermüdlichen Forschungen des Herrn Dr. H. Landois (veröffentlicht in der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie" von C. Th. v. Siebold und A. Kölliker VII. 1. S. 105—184). Darnach entsteht eine Reihe von Tönen, wie man bereits wußte, durch die schwingenden Bewegungen der Flügel, hier, wie bei Fliegen und anderen Insekten. In dieser Beziehung zeigen Immen und Zweiflügler die größte Manchfaltigkeit in Höhe und Tiefe des Tones. Die feine Membran wirkt bei der außerordentlichen Geschwindigkeit derselben in gleicher Weise wie die Zinken einer angeschlagenen Stimmgabel. Landois stellt nun folgende Gesetze auf. Die Flügeltöne sind bei demselben Individuum constant; unterscheiden sich beide Geschlechter ein und derselben Art in Bezug auf ihre Größe, so differiren auch ihre Flügeltöne bedeutend; kleinere Insekten haben öfter einen bedeutend tieferen Flugton als größere. Natürlich ist hierbei nicht das klappende, leise klatschende Geräusch gemeint, welches das einzige ist, wodurch sich einzelne Schlupfwespen bisweilen vernehmen lassen, Tagschmetterlinge, wenn sie in größeren Mengen mit einander umherfliegen, besonders auch Heuschrecken mit ihren festeren Flügeldecken. Eine zweite Reihe von Tönen bringen die Immen (und Fliegen) durch die Luftlöcher ihres Thorax oder des Hinterleibes hervor, und zwar willkürlich, indem sie aus denselben die Luft ausathmen. Diese Stimmapparate lassen sich am besten vergleichen mit den Wirkungen der Zungenpfeifen, denn es werden dabei Membranen in Schwingungen versetzt, welche am Ende der Tracheenröhre angebracht sind. Die Pfeifen sind die Luftröhren, auf deren ungetheiltem Ende der Stimmapparat aufsitzt, wie der Kehlkopf auf der Luftröhre der Säugethiere. Vor dem Eintritt in den Apparat verengt sich die Trachee und enthält gerade bei

den Hymenopteren häufig noch Vorrichtungen, welche es ermöglichen, je nach den Bedürfnissen viel oder wenig Luft ausströmen zu lassen, sie wird mit einem Worte zu einem Blasebalge. Der zusammengesetzte Stimmapparat selbst besteht der Hauptsache nach aus Chitinblättchen, welche gardinenartig aufgehängt sind oder die Form von Röhrchen haben und durch die ausströmende Luft in zitternde Bewegung gesetzt werden und tönen. Daß es nicht die ein-, sondern die ausströmende Luft sei, wies Landois durch direkte Versuche und am Baue der verschließbaren Stigmen, der bekannten Eingänge zu den Tracheen, nach; ja er ging dann noch weiter und stellte die Brummtöne verschiedener Fliegen und Blumenwespen in Noten dar. Nicht alle Luftlöcher sind mit dem Stimmapparat versehen, sondern hauptsächlich die des Thorax, bei den stark brummenden Blumen- und Raubwespen dagegen die des Hinterleibes und bei sehr wenigen beide zugleich.

Fossile Hymenopteren finden sich in der Juraformation selten und zum Theil zweifelhaft, häufig dagegen, besonders Ameisen, im Tertiärgebirge und im Bernstein.

* * *

Die Blumenwespen, Bienen (Anthophila), welche wir als erste Familie an die Spitze stellen, wurden zwar mehrfach schon erwähnt, nicht aber in einer Weise, um auch nur eine derselben als solche zu erkennen. Der einfache Schenkelring kommt ihnen, wie den Raubwespen zu, von welchen sie in den meisten Fällen die starke Behaarung des gedrungenen Körpers und der eigenthümliche Bau der Hinterfüße unterscheidet. Keine Blumenwespe hat einen gestielten Hinterleib, wie so viele Raubwespen; bei den größeren Arten ist er vielmehr an der Unterseite des breiten Vorderrandes in einem fast punktförmigen Kreisringe dem untern Ende des Hinterrückens angeheftet, bei den kleineren verschmälert er sich beiderseits gleichmäßig, wird elliptisch im Umriß und gehört zu den „anhangenden“, nach der früher erörterten Anheftungsweise. Das starke Haarkleid, welches die meisten Bienen bedeckt und ihnen in der Regel die bunten Färbungen zuführt, wird gleichfalls zu einem Erkennungszeichen und Unterscheidungsmerkmale von den Raubwespen. Zwar kommen fast nackte Arten vor, trotzdem wird sie ein einigermaßen darauf geübtes Auge als Blumenwespen erkennen. Die Bienen tragen, wie wir wissen, für ihre Brut Honig und Blumenstaub ein, jenen wohlverwahrt im Innern ihres Körpers, diesen äußerlich, meist in Form der sogenannten „Höschen“. Diese aber ziehen sie ihren ganz eigenthümlich gebauten Hinterbeinen an. Sie sind es auch, welche jede Blumenwespe weiblichen Geschlechts, mit wenigen Ausnahmen, verrathen. Die Schienen nebst dem beinahe eben so langen ersten Tarsengliede, welches sonst als Metatarsus unterschieden zu werden pflegt, hier aber Ferse heißt, sind auffallend breit gedrückt, letztere außerdem manchmal noch an der Außenseite ihrer Wurzel mit einem schaufelartigen Anhange, dem sogenannten Fersenhenkel, versehen. Die Schiene kann nun auf ihrer glänzenden Außenfläche etwas vertieft und an den Rändern mit langen Haaren bewachsen sein, eine treffliche Vorkehrung, um hier wie in einem Körbchen den Blumenstaub anzusammeln und fortzuschaffen. Man hat eine solche Bildung darum schlechthin auch ein Körbchen genannt. Nicht selten kommt noch zur Vervollkommnung des zierlichen Apparates eine Bürste zum Zusammenfegen des Blüthenstaubes hinzu, steife, kurze Borsten, welche am Ende der Ferse in einer Weise sitzen, wie eine gewisse Art von Handfegern an ihrem Stiele. Auch die Ferse betheiligt sich in gleicher, wenn auch nicht so vollkommener Weise an der Aufnahme des Blüthenstaubes, welcher durch die langen Haare derselben festgehalten wird. Die Bienen, deren Hinterbeine in der eben angegebenen Weise gebaut sind, werden sehr bezeichnend Schienensammler genannt. Bei anderen entwickelten sich die genannten Theile nicht in solcher Vollkommenheit zu Sammelapparaten, die

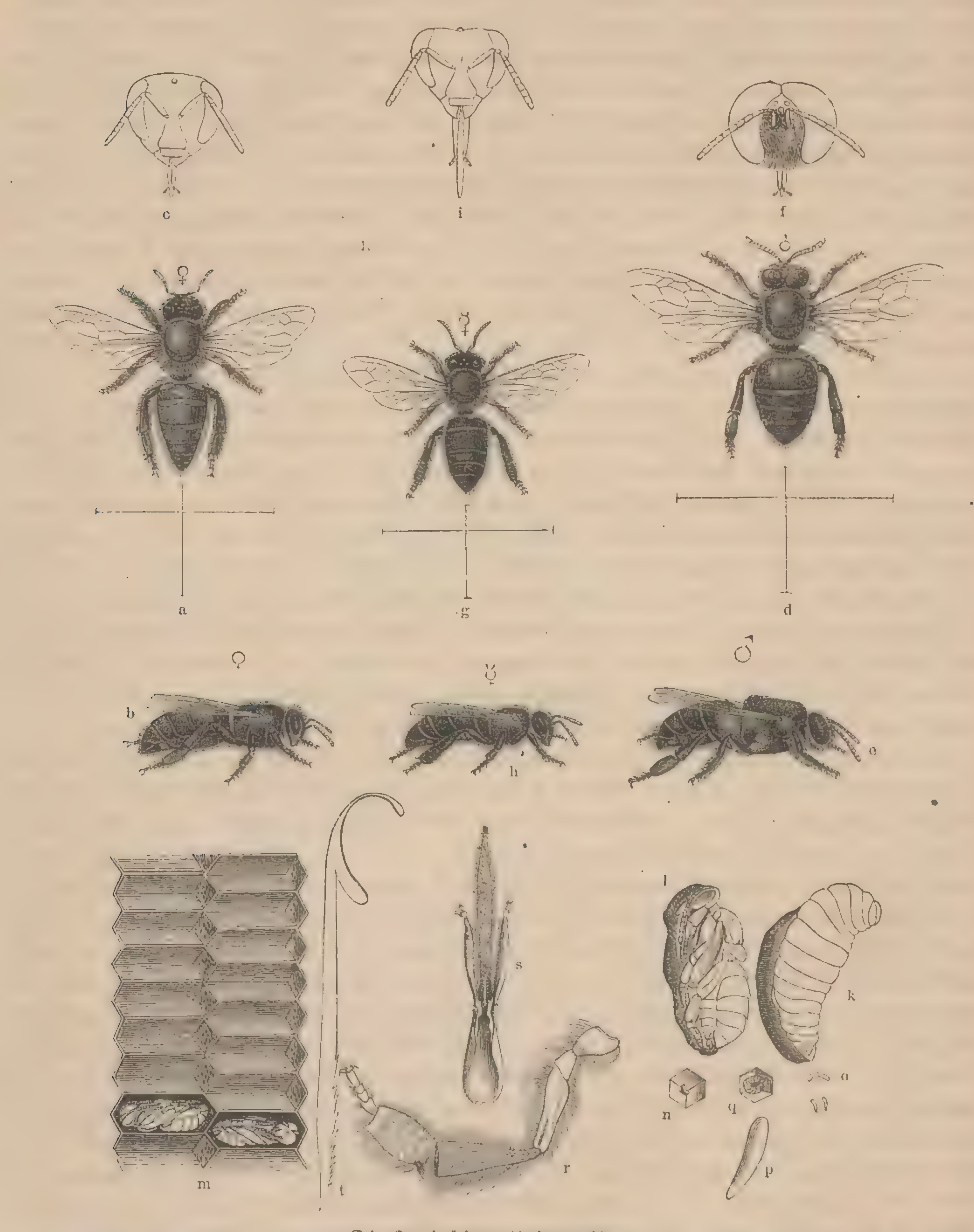


Frühlingsbild aus dem Insektenleben.

Zwei Fliegen: Bombylius venosus und Myopa ferruginea. — Bienen: Nomada flava, Erdhummel und Honigbiene. Andrena cineraria. Andrena nigro-aenea.

Außenseite der Schiene bildet kein Körbchen, sondern überzieht ihre nicht ausgehöhlte Außenseite mit einzelnen Haaren, dafür wurde die Spitze der zugehörigen Schenkel, die Hüfte, ja sogar die Seite des Hinterleibes mit längerem, zum Theil lockigem Haare ausgestattet. Es sind die *Schenkelsammler* auf diese Weise nicht minder befähigt, das unentbehrliche „Bienenbrot" einzuheimsen. Wie überall in ihrem Wirken und Schaffen, so ist auch hier die Natur unerschöpflich. Anderen Bienen beließ sie in der Breite der Hinterschiene und Ferse ihren Bienencharakter, verlegte ihren Sammelapparat aber an den Bauch. Kurze, nach hinten gerichtete Borstenhaare, welche diesen dicht bedecken, sind bei den *Bauchsammlern* dazu bestimmt, den Blüthenstaub, der ja an sich klebriger Natur ist, abzubürsten und fest zu halten. Womit sammeln nun aber diejenigen Bienen, denen an den Schienen und Schenkeln, am Bauche, wie am übrigen Körper fast gänzlich die Behaarung fehlt? Mit gar nichts. Sie überlassen das Sammeln denen, welche dazu befähigt sind und ziehen es vor, ihre Eier in den Nestern derselben verstohlener Weise unterzubringen. Das in der großen, weiten Welt so allgemein verbreitete Schmarotzerleben greift hier in dieser besondern Form um sich und erhält durch die natürliche Einrichtung vollkommene Berechtigung. Die eben besprochenen, so interessanten Vorkehrungen, welche der Brutpflege dienen, bleiben Eigenthum der Weibchen und derjenigen Jungfrauen, welche, ohne je Mutter zu werden, doch die mütterlichen Sorgen um die Nachkommen zu übernehmen haben, der sogenannten Arbeiter, welche bei einigen gesellig lebenden Bienen einen dritten, so einflußreichen Stand bilden. Die Männchen, welche nicht einsammeln, der Sammelapparate also auch nicht bedürfen, werden dadurch gleichzeitig ärmer an guten Unterscheidungsmerkmalen. Sie immer richtig zu deuten, sie als zugehörig zu einem bestimmten Weibchen zu erkennen, bietet dem Systematiker nicht nur bei den Bienen, sondern auch bei manchen anderen Immen noch besondere Schwierigkeiten. Daher darf es uns auch nicht wundern, wenn nicht selten beide Geschlechter ein und derselben Art mit verschiedenen Namen belegt wurden, wenn bei Hummeln, Andrenen und anderen Gattungen, welche reich an sehr ähnlichen Arten sind, eine babylonische Verwirrung in den Namen die verschiedenen Ansichten der Forscher bekundet. Der meist sehr entwickelten Zunge der Blumenwespen, welche theilweise von den übrigen Mundtheilen am Grunde scheidenartig umschlossen und in der Ruhe nach hinten an die Kehle angelegt getragen wird, gedachten wir schon früher (S. 5). Die Fühler aller sind gebrochen, bei manchen Männchen allerdings in Folge des kurzen Schaftes kaum merklich, hier aus zwölf, bei den Weibchen aus dreizehn Gliedern zusammengesetzt. Die Geisel verläuft fadenförmig, bisweilen nach der Spitze hin mäßig verdickt, oder breit gedrückt, aber immer stumpf. Ihre Glieder lassen sich zwar unterscheiden, schnüren sich aber an den Enden weder auffällig ein, noch schwellen sie an der Spitze an; bisweilen erscheinen sie an der Vorderseite etwas knotig. Wir finden mithin für eine so artenreiche Familie eine seltene Einförmigkeit im Baue eines sonst vielgestaltigen Organes. Nebenaugen sind immer vorhanden, aber wegen der dichten Behaarung des Scheitels bisweilen schwer aufzufinden. Die Vorderflügel haben stets *eine* Randzelle und zwei oder drei Cubitalzellen, der hintere Theil der Flügelfläche bleibt verhältnißmäßig breit ohne alle Adern, weil, mit wenigen Ausnahmen, hinter den letzten Quernerven die beiden Längsadern (der Cubitus und die parallele) aufhören. Bei manchen, besonders den größeren Arten, ist dieser Raum durch dichte Punktirung oder zarte Längsstreifung, der ganze Flügel überdies häufig noch durch dunklere Färbung ausgezeichnet. Wo nur zwei Unterrandzellen vorkommen, münden die beiden rücklaufenden Adern in die letzte, zuweilen die erste genau auf der vordern Grenze; wo ihrer drei vorhanden, nimmt die zweite und dritte je eine auf, mit wenigen Ausnahmen, wie z. B. bei den Holzbienen. Der Hinterleib besteht beim Weibchen, fruchtbaren und verkümmerten, aus sechs, beim Männchen aus sieben Gliedern. Ueberall, wo es honigspendende Blumen gibt, finden sich auch Bienen ein, diese zu benaschen und für ihre Nachkommen zu verwerthen, doch scheinen die Tropen mit ihrem vorwiegenden Blumenreichthum nicht auch in diesem Verhältnisse so reich an Bienen zu sein, wie unsere gemäßigten Himmelsstriche.

Die **gemeine Honigbiene, Hausbiene** (Apis mellifica) zeichnet sich durch den Mangel jedes Dorns an den breiten Hinterschienen vor allen europäischen Bienen aus. Die Flügel haben eine vorn gerundete Randzelle, die viermal so lang wie breit ist, drei geschlossene Unterrand-



Die Honigbiene (Apis mellifica).
a, b das Weibchen. c Kopf. d, e das Männchen. f Kopf. g, h die geschlechtslose Biene. i Kopf. k Larve. l Puppe. m durchschnittene Zellen, in zweien derselben liegen Puppen. n der Boden einer Zelle mit dem Ei. o Eier in natürlicher Größe. p eins stark vergrößert. q Zellenboden mit einer jungen Larve. r Hinterbein einer Arbeiterin. s die Unterlippe (Zunge, Taster, ausgehöhltes Kinn). t der Stachel (nur m, n, o, q sind unvergrößert).

und eben so viele Mittelzellen; jene gleichen alle drei einander so ziemlich in der Größe ihrer Flächen, und die letzte, schmal rhombische nähert sich mit dem vorderen Ende weit mehr der Flügel-

wurzel, als mit dem hinteren, steht also sehr schief. Der Körper ist schwarz, seidenglänzend, sofern nicht die fuchsrothe, in Grau spielende Behaarung, die sich bis auf die Augen ausdehnt, den Grund deckt und röthlich färbt. Die Hinterränder der Segmente und die Beine haben eine braune, bis in Gelbroth übergehende Färbung, mindestens beim Weibchen. Die Krallen der Füße sind an der Spitze zweitheilig, die Kiefertaster ein=, die Lippentaster viergliederig, zweigestaltig.

Die Formenunterschiede zwischen Männchen oder Drohnen, Weibchen und Arbeitern lehrt der Anblick der einzelnen Persönlichkeiten. Dem Weibchen fehlen die Sammelhaare, der Drohne das Zähnchen am Grunde der Ferse. Die Arbeiterin, schlechtweg Biene genannt, jenes weibliche Individuum, welches wegen Verkümmerung der Geschlechtswerkzeuge die Art nicht fortpflanzen kann, dafür aber alle und jede Vorsorge zu treffen hat im Vereine einer größeren Anzahl von Ihresgleichen, damit aus den vom Weibchen gelegten Eiern ein kräftiges Geschlecht erwachse, hat in der längeren Zunge, den längeren Kinnbacken, in dem Körbchen der Hinterbeine die Geräthschaften, welche ihre mühevollen Arbeiten ausführen, wie im Innern ihres Leibes ein kleines chemisches Laboratorium, wo Honig, Wachs und der Speisebrei für die Brut je nach Bedürfniß hergerichtet werden.

Die eben gekennzeichneten Bienen leben in einem wohlgeordneten Staate, in welchem die Arbeiter das Volk, ein von diesem erwähltes, fruchtbares Weibchen die allgemein geliebte und gehätschelte Königin, auch Weisel genannt, und die Männchen die wohlhäbigen, vornehmen Faullenzer darstellen, die unumgänglich nöthig sind, aber nur so lange geduldet werden, als man sie braucht. Diese Einrichtung ist darum so musterhaft, weil jeder Theil an seinem Platze seine Schuldigkeit im vollsten Maße thut, weil keiner mehr oder weniger sein will als das, wozu ihn seine Leistungsfähigkeit bestimmt.

Der Mensch hat von je den Fleiß der Biene anerkannt und sie gewürdigt, ein Symbol zu sein für diese hohe Tugend, er hat aber auch die Ergebnisse ihres Fleißes zu würdigen gewußt, und daher ist es gekommen, daß wir jene Bienenstaaten nicht mehr frei in der Natur antreffen (ausnahmsweise verwildert), auch nicht angeben können, wann und wo sie sich zuerst daselbst gefunden haben. Der stolze „Herr der Schöpfung“ weist dem Thierchen in dem Bienenkorbe, Bienenstocke, zu verschiedenen Zeiten verschieden eingerichtet, den Platz an, wo es seine Staaten gründet, wird ihm wohl auch in mancher Hinsicht dabei förderlich, war aber nicht im Stande, sein ihm angebornes Wesen in den Tausenden von Jahren, während welcher es ihm treu gefolgt ist, auch nur im Geringsten zu verändern. Die oft sich widersprechenden Ansichten, die wir in der überaus umfangreichen Bienenliteratur aufgezeichnet finden, haben mithin nicht ihren Grund in den veränderten Sitten des Thieres, sondern in dem Grade der Erkenntniß dieser. Bis auf den heutigen Tag sind wir noch nicht dahin gelangt, sagen zu können, es sei Alles aufgeklärt in diesem wunderbaren Organismus, es gebe nichts mehr, was nicht volle Anerkennung finde bei den wahren „Bienenvätern“, d. h. denen, die Bienen erziehen, nicht blos um Wachs und Honig zu ernten, sondern um auch im allgemeinen Interesse für das Walten in der Natur die so überaus anziehende Lebensweise der Fabrikanten zu studiren. Wir wollen jetzt versuchen, nicht für den Bienenzüchter (Zeidler, Immker), sondern für den wißbegierigen Naturfreund ein möglichst getreues Bild jenes wohlgeordneten und doch viel bewegten Lebens zu entwerfen.

Angenommen, es sei Johannistag und ein Nachschwarm — was damit gesagt sein soll, wird die Folge lehren — so eben vollständig eingefangen in einen leeren Kasten mit dem bekannten, kleinen Flugloche unten am Grunde einer seiner Giebelwände und dem Brettchen vor diesem an einem bestimmten Platze im Bienenhause aufgestellt. Noch steht er kaum fest, da erscheint ein und die andere Biene auf dem Flugbrettchen und „präsentirt“, d. h. sie erhebt sich auf ihren Beinen so hoch, wie es nur gehen will, spreizt die vordersten und schwirrt in eigenthümlich zitternder Weise mit den Flügeln. Dies sonderbare Gebahren ist der Ausdruck ihrer Freude, ihres Wohlbehagens, und der Bienenvater weiß sicher, daß er beim Einschlagen des Schwarmes

die jugendliche Königin mit erfaßt hat, daß sie nicht draußen blieb, was bei ungeschickter Handhabung oder ungünstigem Sammelplatze des Schwarmes wohl geschehen kann. Sollte dies Mißgeschick eingetreten sein, so bleibt das Volk keinen Augenblick im Stocke. In wilder Hast stürzt Alles hervor und schwärmt angstvoll umher, bis der Gegenstand gefunden, dem man die Leitung seiner künftigen Geschicke nun einmal anvertraute; läßt er sich nicht auffinden, so kehrt das gesammte Volk, Arbeiter und Drohnen, in die alte Behausung zurück. In unserem neuen Stocke ist aber Alles in Ordnung und es beginnt sofort die Arbeit: der Bau der Zellen und zwar von der Decke herab. Die Bienenväter pflegen dabei zu Hilfe zu kommen und einige leere Waben, welche bei der Bienenwirthschaft stets abfallen, als Aussteuer in die neue Wohnung mitzugeben. Davon sehen wir jedoch ab. Das Baumaterial haben die Thierchen bei sich, wohl wissend, daß die häuslichen Arbeiten ihnen zunächst keine Zeit lassen zum Eintragen, haben eine dreifache Portion in ihren kleinen Magen geladen, um nicht zu hungern und das unentbehrliche Wachs bereiten zu können. Dieses lassen sie in kleinen Blättchen zwischen den Bauchringen hervortreten, wenn sie seiner bedürfen. In einfacher, doppelter oder vielfach verschränkter Kette, wenn der Bau erst weiter vorgeschritten, hängen sie an einander. Das gibt ein eigenthümliches Gekrabbel; denn jede muß sich wohl vorsehen, daß sie den Grund und Boden, d. h. die Nachbarinnen nicht unter den Füßen verliert. Die Geschäfte des Handlangers und des Meisters, sie sind hier in ein und derselben Person vereinigt. Sie nehmen sich einander die Wachsblättchen vom Bauche weg, durchkauen und vermischen sie mit ihrem Speichel, und jede, die das Material auf diese Weise vorgerichtet hat, geht an die Baustelle und klebt es an. Zunächst entsteht eine gerade, nicht mathematisch regelmäßige Kante oder Leiste, an diese werden rechts und links mit den Seiten an einander stoßende und mit den Böden sich berührende Zellen in wagrechter Lage an einander gereiht, bis die senkrecht herabhängenden, rechts und links sich öffnenden Tafeln entstehen, die man Waben nennt. Jede Seite dieser stellt ein allerliebstes Netz sechsseitiger Maschen dar von einer Regelmäßigkeit, wie wir sie nur mit Zirkel und Lineal erzielen könnten. Die Zellen sind bekanntlich sechseckig, auf dem Boden napfartig vertieft, an ihrem offenen Ende, also oben, wenn man sie sich aufrecht und nicht wagrecht dächte, gerade abgeschnitten, 7 Mill. lang und 5 breit, von einer zur gegenüberliegenden Seite, nicht übereck gemessen, und jede genau so groß wie die andere. Solcher Waben finden sich in derselben Richtung mit der Zeit so viele, als der Raum des Stockes erlaubt, wenn nur zwischen je zweien ein Zwischenraum bleibt von der Breite einer Zellenhöhe. Auch lassen die Bauleute stellenweise Löcher in denselben als Durchgänge. Sie wachsen so ziemlich gleichmäßig, und keine wird so groß, wie es der Raum gestattet, ehe nicht die anderen angelegt und gleichzeitig mit erweitert worden. Doch greifen wir der Einrichtung nicht zu weit vor. Nach einigen Stunden schon können wir in unserm Stocke einen dreieckigen Wabenzipfel von etwa vier Zoll ins Geviert herabhängen sehen.

Aller Anfang ist schwer. Dieses Wort bewahrheitet sich auch an jedem neuen Bienenstaate. Sein Platz ist ein anderer, als auf welchem die Bürger desselben geboren wurden. Daher ist die Orientirung vor dem ersten Ausfluge für jeden einzelnen ein unverläßliches Studium. Die Biene ist, wie man weiß, ein Gewohnheitsthier von so peinlicher Art, daß sie mehrere Male erst genau an derselben Stelle anfliegt, die sie als den Eingang in ihren Bau kennen gelernt hatte, wenn man denselben und somit das Flugloch auch nur um wenige Zoll zur Seite rückte. Um also ihren Ortssinn zu schärfen, die Umgebung des kleinen Raumes, der ihr zum Aus- und Eingange neben so und so vielen ganz gleichen dient, ihrem Gedächtnisse genau einzuprägen, kommt jede sich rechts und links umschauend bedächtig auf das Flugbrett herausspaziert, erhebt sich in kurzen Bogenschwingungen, läßt sich nieder, erhebt sich von neuem, um die Bogen zu vergrößern und zu Kreisen zu erweitern. Jetzt erst ist sie ihrer Sache gewiß, sie wird das Flugloch bei der Rückkehr nicht verfehlen, mit einem kurzen Anlaufe erhebt sie sich in geradem und raschem Fluge und ist in die Ferne verschwunden. Diese kann sie, wenn es sein muß, bis auf zwei Stunden Weges aus-

dehnen. Sie sucht Blumen und harzige Stoffe auf, sind Zuckerfabriken in der Nähe, weiß sie diese sehr wohl zu finden und leidenschaftlich gern zu benaschen, meist zu ihrem Verderben. Tausende finden darin ihren Tod, weil sie es verstehen zwar hinein, aber nicht wieder herauszukommen. Schwer beladen fliegen sie gegen die Fenster, arbeiten sich daran ab, fallen ermattet zu Boden und kommen um. Viererlei wird eingetragen, Honigseim, Wasser, Blüthenstaub und harzige Bestandtheile. Den ersteren lecken sie mit der Zunge auf, führen ihn zum Munde, verschlucken ihn und würgen ihn aus der Honigblase als wirklichen Honig wieder hervor. Das Wasser wird natürlich auf dieselbe Weise eingenommen, dient zur eignen Ernährung, beim Bauen und zur Zubereitung des Futters für die Larven, wird aber nicht im Stocke aufgespeichert, sondern muß, je nach den Bedürfnissen, unmittelbar herbeigeschafft werden. Mit den behaarten Körpertheilen, dem Kopfe und Mittelleibe streift die Biene absichtslos beim Eindringen in die vielen Blumenkronen den zerstreuten Staub ab und weiß ihn geschickt mit den Beinen herunter zu bürsten, um ihn an die hintersten anzukleben. Mehr aber erarbeitet sie absichtlich, sich all ihrer Werkzeuge bewußt und mit dem Gebrauche derselben vollkommen vertraut. Mit den löffelähnlichen, scharfen Kinnbacken schneidet sie die kleinen Staubträger auf, wenn sie sich nicht schon selbst geöffnet hatten, faßt ihren Inhalt mit den Vorderfüßen, schiebt ihn von da auf die mittleren und von diesen auf die hintersten, welche in den bereits früher besprochenen Körbchen und der darunter liegenden Ferse mit ihren Haarwimpern den wahren Sammelapparat bilden. Hier wird der leicht haftende Pollen mit den anderen Beinen angeklebt und manchmal zu dicken Klumpen, den sogenannten Höschen, aufgehäuft. Von den Knospen der Pappeln, Birken und anderer Bäume, den stets Harz absondernden Nadelhölzern, löst sie die brauchbaren Stoffe mit den Zähnen los und sammelt sie gleichfalls in dem Körbchen. Daß Bienen, unsere, wie die vielen wilden, bei ihrem Sammelgeschäft die Befruchtung gewisser Pflanzen einzig und allein vermitteln, ist eine bekannte Thatsache, an welche beiläufig erinnert sein mag.

Hat die Biene nun ihre Tracht, so fliegt sie auf dem kürzesten Wege nach Hause in ihrem wunderbar entwickelten Ortssinne. Hier angekommen, läßt sie sich in der Regel auf dem Flugbrette nieder, um ein wenig zu ruhen, dann geht es eiligen Laufes zum Loche hinein. Je nach der Natur der Schätze, die sie bringt, ist die Art, wie sie sich ihrer entledigt, eine verschiedene. Der Honig wird entweder einer bettelnden Schwester gefüttert, oder in die Vorrathszellen ausgeschüttet. Einige Zellen enthalten Honig zum täglichen Verbrauche, andere, es sind zunächst die obersten Reihen jeder Wabe, als Vorrathskammern für zukünftige Zeiten, von denen jede sogleich mit einem Wachsdeckel verschlossen wird, sobald sie gefüllt ist. Die Höschen strampelt sie sich ab und stampft sie fest in einer von den Zellen, die an verschiedenen Stellen der Wabe dazu bestimmt sind, die Vorräthe des sogenannten Bienenbrodes aufzunehmen; oder sie beißt sich einen Theil davon ab und verschluckt ihn, oder die eine und andere der Schwestern erscheint in gleicher Absicht und befreit sie so von ihrer Bürde. Die harzigen Bestandtheile, das Stopfwachs, Vorwachs (propolis), wie man sie nennt, werden zur Befestigung der Waben, zum Verkitten von Lücken und Ritzen verwendet, durch welche Nässe oder Kälte eindringen könnten, zum Verkleinern des Flugloches und, wenn es in einem Ausnahmsfalle nöthig sein sollte, zum Einhüllen fremdartiger Gegenstände, welche ihrer Größe wegen nicht beseitigt werden, durch Fäulniß aber den Stock verpesten könnten. Ich weiß nicht, wer es erzählt, daß man eine Maus, eine nackte Schnecke auf diese Weise eingekapselt in Stöcken gefunden hat.

Der Zellenbau als erste, das unmittelbar sich daran anschließende Eintragen als zweite der Beschäftigungen des Volkes dauern fort, so lange es besteht, und werden von jedem Individuum betrieben, wie es eben passen will; aber noch fehlt die Seele des Ganzen, die Sorge für die Nachkommen, auf welche allein das Streben jedes Insekts gerichtet ist, sobald es zu seiner Vollendung gelangte.

Die Männchen, die sich um den Bau und das Einsammeln nicht kümmern, sondern nur verzehren, was Andere mühsam erwarben, haben nichts weiter zu thun, als um die Mittagszeit in schwankendem Fluge mit herabhängenden Beinen und gewaltigem Summen sich einige Bewegung zu machen. Das weiß die junge Königin wohl, selbst wenn in ihrem Staate nicht ein einziger dieser Faullenzer wäre. Gleich nach den ersten Tagen ihres Einzuges fühlt sie den Drang in sich, genau zu derselben Zeit auch einen Ausflug zu unternehmen. Sie erreicht ihren Zweck, es findet sich bald ein Männchen, in der Luft erfolgt die Paarung und endet mit dem Tode des Auserwählten. Nach kurzer Abwesenheit kehrt die Königin zurück, befruchtet für ihre Lebenszeit, die vier, auch wohl fünf Jahre währen kann, und vermag nach den angestellten Versuchen jährlich 50 bis 60 tausend Eier zu legen, in den letzten Jahren weniger; auch läßt man sie im Interesse des Stockes in der Regel nicht vier Jahre in Thätigkeit. Sechsundvierzig Stunden nach der Heimkehr fängt sie an mit Legen. Die vorderste Wabe und die Vorderwand der folgenden läßt sie in der Regel noch unberührt; die oberen Reihen aller Waben sind gedeckelt und enthalten Honig, unter diesen finden sich die Brutzellen. Bei ihrer Arbeit, welche meist ohne längere Unterbrechung zum Ausruhen fortgeht, wird sie von Arbeiterinnen begleitet, die ihr Nahrung reichen, sie mit den Fühlern streicheln, mit der Zunge belecken und ihr alle die Aufmerksamkeit beweisen, die eben eine Biene ihrer Königin zollt. In jede Zelle, die sie mit einem Eie zu beschenken gedenkt, kriecht sie erst mit dem Kopfe hinein, gleichsam um sich zu überzeugen, ob auch Alles in Ordnung sei, dann kommt sie wieder hervor, schiebt den Hinterleib hinein, und ist sie fertig, so sieht man hinten zur Seite der untern Wand unmittelbar am Boden der Zelle das Ei senkrecht hingestellt. Es ist milchweiß, durchscheinend, reichlich zwei Millimeter lang, schwach gekrümmt und an seinem untern Ende kaum merklich schmäler als am obern. Der Anblick des ersten Beweises königlicher Gnade ist für das Volk ein Mahnruf zu doppelter Thätigkeit, eine Aufforderung zur Uebernahme neuer Sorgen. Sofort werden die Brutzellen mit einem kleinen Häuflein weißer Gallerte ganz hinten am Boden, noch hinter dem Eie, versehen, welche aus Honig, Bienenbrod und Wasser im Laboratorium zubereitet ward. Am vierten Tage erscheint die Larve als ein geringeltes Würmlein, zehrt das Futter auf, streckt sich gerade mit dem Kopfe nach vorn und wird weiter gefüttert. Dabei wächst sie, ohne sich zu häuten, ohne sich zu entleeren, so schnell, wird so feist, daß sie am sechsten (siebenten) Tage die ganze Zelle erfüllt. Die um sie besorgten Pflegerinnen dehnen mit ihren Zähnen die Ränder der Zelle, biegen sie nach innen, um sie zu verengen und ergänzen das Fehlende durch einen platten Wachsdeckel, damit der Verschluß vollständig sei. Noch hört die Fürsorge für sie nicht auf. Die gedeckelten Brutzellen werden nicht verlassen, sondern sind stets von Bienen in dichtgedrängtem Haufen belagert, werden gewissermaßen „bebrütet“. Im Innern spinnt die Made ein Seidencocon um sich, streift ihre Haut ab und wird zur Puppe. Am einundzwanzigsten Tage, vom Ei an gerechnet, wird der Deckel von innen abgestoßen, und die junge Bürgerin ist geboren. Sie reckt und streckt sich, wird freundlich von den Schwestern begrüßt, beleckt und gefüttert; doch kaum fühlt sie sich trocken und im Besitz ihrer vollen Kräfte, was nach wenigen Stunden der Fall ist, so mischt sie sich unter das Volk und findet eine Beschäftigung im häuslichen Kreise: Füttern, Brüten, Deckeln und Reinhalten der Wohnung, Wegschaffen der Brocken, welche beim Auskriechen abfallen; das dürften die Beschäftigungen sein, welche in den ersten acht Tagen den jungen Bienen zufallen. Sie ist kaum aus ihrer Wiege hervorgekrochen, so erscheinen Arbeiter, um die Häute, die Windeln des neugebornen Kindes, zu entfernen, die Ränder der Zelle wieder zu glätten und ihr die frühere Verfassung zurückzugeben, damit sie für ein zweites Ei tauglich sei. Die acht Tage alte Biene bekommt aber jetzt Sehnsucht nach der Freiheit. Nachdem sie in der früher beschriebenen Weise ihren Ortssinn geprüft hat, sucht sie das Weite und trägt mit demselben Geschick ein, wie die alten Bienen. So verhält sich die Sache also, wenn die früheren Schriftsteller behaupteten, es gebe zwei Arten von Arbeitsbienen: die jungen verrichten häusliche Dienste, die alten gehen der Tracht nach in's Feld, in den Wald, auf

die Wiesen. In dieser Weise wird es nun getrieben den ganzen Sommer hindurch, und nur an unfreundlichen, regnerischen Tagen bleibt man zu Hause. Je honigreicher und günstiger ein Jahr ist, desto fleißiger trägt das Volk ein. Es ist aber einig mit seiner Königin, liebkost sie, reicht ihr reichlich Nahrung dar, wofür diese in Anerkennung des allgemeinen Wohlstandes, will sagen bei gutem Futter, wohlthuender Wärme, auch ihrerseits fleißig Eier legt. Das Volk mehrt sich von Tag zu Tag und mit ihm die Segen bringenden Arbeitskräfte.

Man möchte beinahe glauben, es ließe diese rege, beide Theile in so hohem Maße anspannende Thätigkeit die Trägheit der Männchen in um so grellerem Lichte erscheinen und mehr und mehr einen geheimen Groll gegen dieselben aufkommen. In Wirklichkeit aber ist es das Bewußtsein, daß dieselben nun überflüssig seien, welches Ende Juli, Anfangs August die Drohnenschlachten in Scene setzt. Zu dieser Zeit fallen die Bienen über die Männchen her, jagen sie im Stocke herum, treiben sie in eine Ecke, in welcher sie dieselben vom Futter absperren, daß sie elendiglich verhungern müssen; oder beißen sie, zerren sie an den Flügeln oder sonst wo zum Flugloche hinaus, oder stechen sie in noch kürzerem Verfahren nieder. Eine eigenthümliche Erscheinung ist dabei die, daß der Gebrauch der Waffe für den, welcher sie führt, nicht verderblich wird. Wir wissen, daß jede Biene, die uns in das Fleisch sticht, in Folge der Widerhäkchen an ihrem Stachel denselben ganz oder theilweise zurücklassen und sterben muß. Warum nicht auch, wenn sie ihn der Drohne zwischen die Leibesringe einbohrt? Weil die Chitinmasse nicht die Wunde schließt, wie das elastische Fleisch, sondern das verursachte Loch ein Loch bleibt, aus welchem die Widerhaken den Rückweg finden. Ein Stock, welcher in der angegebenen Zeit seine Drohnen nicht abschlachtet, ist weisellos, wie die Bienenväter sehr wohl in Erfahrung gebracht haben.

Nachdem die Leichen aus dem Baue entfernt sind, kehrt die alte Ordnung wieder zurück und die friedliche Thätigkeit nimmt ihren Fortgang. Die beste Zeit, die „Trachtzeit“, ist allerdings vorüber, wenigstens für Gegenden, wo Haidekraut fehlt, die Quellen fangen an sparsamer zu fließen, und theilweise müssen schon die Vorräthe aus besseren Tagen in Anspruch genommen werden, oder es regt sich Lust zu Räubereien. Wenn nämlich vor und nach der Trachtzeit die Ernte knapp wird, so entwickeln manche Bienen eine besondere Anlage zum Stehlen. Sie suchen trotz der am Eingange eines jeden Stockes aufgestellten Wachen in denselben einzudringen und die vollen Waben, als wenn es Blumen wären, zu plündern. Gelingt es einer, zweien irgendwo einzudringen, so bringt sie das nächste Mal mehr Kameraden mit, und die Räuberbande scheint organisirt zu sein. Der schon erwähnte Besuch in den Zuckerfabriken ist im Grunde nichts Anderes, als ein allgemeiner Raubzug. — Auch die Brutzellen fangen an sich zu mindern, obschon bei günstigem Wetter noch bis in den Oktober hinein Arbeiter geboren werden. Man darf nicht glauben, daß jetzt am Ende der für das Ausfliegen geeigneten Zeit unser Volk viel stärker sein müsse, als bei seiner Gründung am Johannistage, im Gegentheile, es kann bei ungünstigen Witterungsverhältnissen sogar zurückgegangen sein. Der Abgang an Drohnen kommt nicht in Betracht, wohl aber die Menge der Arbeiter, die nach und nach umkommen, oder eines natürlichen Todes starben. Das Leben einer Biene währt in der Haupttrachtzeit nur sechs Wochen. Man war in dieser Hinsicht lange Zeit getheilter Ansicht und machte wohl von der längern Lebensfähigkeit der weiblichen Biene einen Trugschluß auf die der Arbeiterin, bis die Einführung der italienischen Bienen in Deutschland jeden Zweifel beseitigte. Gibt man nämlich zu Anfang der Trachtzeit, in welcher die Biene ihre größte Thätigkeit entwickelt und sich am stärksten abnutzt, einem deutschen Volke eine befruchtete italienische Königin, so ist nach sechs Wochen bis auf vereinzelte Individuen jenes verschwunden und durch ein Volk italienischer Bienen ersetzt, die man an der rothen Hinterleibswurzel ohne Mühe von unserer nordischen Biene unterscheidet.

Während des Winters finden wir nun im Baue die vorderste Wabe durchaus mit Honig gefüllt und gedeckelt, die folgende mindestens an der Giebelseite und alle übrigen mehr oder weniger an ihrem obern Theile, weiter nach unten befinden sich die mit Bienenbrod angefüllten Vorraths-

kammern, gleichfalls gedeckelt, und die leeren Brutzellen. Nicht selten enthalten Zellen zur untern Hälfte Bienenbrod, zur obern Honig, wie der Zeidler zu seinem Verdrusse bemerkt, wenn er zur Zeit der Stachelbeerblüthe den „Honig schneidet", d. h. seine Ernte hält. Auf den Brutzellen sitzen die Bienen so dicht zusammengedrängt, wie es eben gehen will, in ihrer Winterruhe. Wie warmblütige Thiere sich wärmen durch dichtes Nebeneinanderliegen, so erhöhen auch Insekten durch ihr massenhaftes Aufeinanderhocken die Temperatur, und darum erstarrt die Biene nicht, wie ein einzeln im Freien überwinterndes Insekt. Sie bedarf daher der Nahrung, mit welcher sie sich versorgte. Der Winter muß schon hart sein und die Kälte dauernd anhalten, wenn im Stocke die Temperatur auf längere Zeit unter 8° R. herabsinken soll, dieser Wärmegrad in freier Luft verlockt sie aber noch zum Ausfliegen; ja man sieht an sonnigen Wintertagen, die nicht diesen Wärmegrad erreichen, einzelne Bienen in eiligem Fluge aus dem Stocke kommen, um Wasser einzunehmen oder sich zu entleeren. In Folge ihrer großen Reinlichkeit gibt die Biene ihren Unrath niemals im Stocke von sich, sondern im Freien. Sollte sie wegen der Kälte ihn zu lange bei sich behalten müssen oder verdorbenen Honig, der nicht gedeckelt war, genießen, so wird sie krank, beschmuzt ihre Wohnung, und der ganze Stock geht in der Regel zu Grunde. Wenn der Winter einen mäßigen Verlauf nimmt, ruht auch die Arbeit nicht, und sollten nur die Vorräthe aus den hintersten Räumen nach jenen mehr in der Mitte des Baues liegenden gepackt werden, wo sie aufgezehrt sind. Uebrigens fängt die Königin meist schon Mitte Februar an, Eier zu legen und zwar in einem kleinen Zellenkreise inmitten des Winterlagers.

Erst im April (oder März) werden die Bienen allmälig alle durch die wärmenden Sonnenstrahlen aus dem Winterquartiere gelockt. Durch hochtönendes Freudengesumme und kreisendes Umherschwärmen geben sie ihr Wohlbefinden zu erkennen, wenn sie zum ersten Male ihrer engen Haft entlassen sind und im Strahle der jungen Sonne ihre Freiheit genießen können. Das erste Geschäft ist die Entleerung. Wenn es sich dann zufällig trifft, daß eine Hausfrau weiße Wäsche in der Nähe zum Trocknen aufhing, so wird diese sehr bald zum Leidwesen der Besitzerin mit einem braunpunktirten Buntdrucke bemalt sein; denn die Bienen, wie andere umherfliegende Insekten, lieben es, sich an helle Gegenstände anzusetzen. Hierauf geht es an ein Fegen und Ausputzen im Innern der Wohnung, als wenn ein großes Fest in Aussicht stände. Die Leichen der abgestorbenen Schwestern, deren es immer gibt, werden hinaus geschafft, Beschädigungen an den Waben, durch das ewige Bekrabbeln nicht immer zu vermeiden, werden ausgebessert; die meiste Arbeit macht aber das Zusammenlesen und Fortschaffen der Hunderte von Wachsdeckeln, die auf dem Boden umherliegen, sowie sie beim Oeffnen jedes einzelnen Honigtöpfchens herabfielen. Die Ausflüge beginnen, so weit es die Witterung erlaubt; denn die Kätzchen der Haselnüsse, die gelben Blüthenknäulchen der Corneliuskirsche, Crocus, Märzblümchen, Kaiserkronen, Schneeglöckchen und immer mehr und mehr liebliche Töchter Floras fordern heraus zum süßen Kusse. In der altgewohnten, von uns kennen gelernten Weise geht es aber nicht mehr lange fort. Vorausgesetzt, daß das Volk nicht zu schwach in den Winter kam und durch diesen nicht allzusehr gelitten hat, wird es nun zu groß, der Raum wird ihm zu eng, es muß Vorbereitungen treffen, um eine Colonie aussenden zu können.

Mit einem Male entsteht eine neue Art von Zellen, den gewöhnlichen gleich an Form und Lage, aber größer dem Volum nach. Hier hinein legt die Königin genau in der früher angegebenen Weise je ein Ei. Die Arbeiter versehen die Zelle mit Futterbrei und versorgen die junge Larve bis zum sechsten oder siebenten Tage ihrer Vollwüchsigkeit, deckeln die Zelle und bebrüten sie. Alles so, wie wir es bereits kennen lernten. Am vierundzwanzigsten Tage, nachdem das Ei gelegt wurde, öffnet sich der Deckel, aber dieses Mal geht eine Drohne daraus hervor. Sie ist größer als eine Arbeitsbiene, darum bereiteten diese ihr auch eine größere Zelle. Die Königin überzeugt sich bei ihrer Untersuchung derselben und fühlt es beim Einführen des Hinterleibes an dem weiteren Raume, daß sie hier ein Drohnenei hineinzulegen hat. Dieses unterscheidet sich

nämlich von den bisher gelegten Eiern wesentlich dadurch, daß es nicht befruchtet ist. Am Ausgange des innern Eileiters befinden sich, wie früher erwähnt wurde, beiderseits die Samentaschen bei allen weiblichen Insekten, welche bei der Paarung vom Männchen mit Sperma gefüllt werden. Jedes Ei muß daselbst vorbei, wenn es gelegt wird, und erhält die Befruchtung. Die Bienenkönigin hat es nun in ihrer Gewalt, ein Ei zu befruchten, ein anderes nicht; das letztere thut sie mit allen denen, welche in die geräumigen Drohnenzellen abgesetzt werden. Eine wunderbare Thatsache, welche Dzierzon zuerst entschieden aussprach und von Siebold wissenschaftlich begründete.

Die Zustände im Stocke werden immer verwickelter. Meist an den Rändern der Waben entsteht, wenn sich die Drohnen zu mehren beginnen, eine dritte Art von Zellen, ihrer zwei bis drei in der Regel, die Zahl kann aber auch das Doppelte und Dreifache dieser überschreiten. Dieselben stehen senkrecht, sind cylindrisch und mit größerem Aufwand von Baumaterial, auch in größeren Dimensionen als die Drohnenzellen angelegt. In diese legt die Königin auch ein Ei, die Einen meinen, mit einem gewissen Widerstreben, welches wieder Andere nicht zugeben wollen. Die Zelle wird mit besserem Futter versehen, nach gleicher Frist, wie die übrigen, gedeckelt, aber mit einem gewölbten Deckel, so daß eine geschlossene Zelle Aehnlichkeit mit einem Cocon gewisser Schmetterlingspuppen hat, und mit mehr Energie „bebrütet", als die anderen. Die angeführten Unterschiede: andere Lage und Form der Zelle, besseres Futter, erhöhtere Temperatur bewirken auch einen Unterschied in der Entwickelung der Larve im Innern, welche nach siebenzehn Tagen unserer Rechnungsweise ein fruchtbares Weibchen ist. Würde man es frei lassen aus seiner Zelle, und die Königin wäre noch vorhanden, so gäbe es einen Kampf auf Leben und Tod, da zwei fruchtbare Weibchen nun einmal nicht neben einander in derselben Wohnung sein können. Das wissen seine Beschützerinnen, und darum lassen sie es noch nicht heraus; wenigstens können wir diese Voraussetzung machen, wenn sie auch nicht in jedem Falle zutrifft. Es kann seinen Unmuth nicht verbergen und läßt einen tütenden Ton vernehmen. Möglich, daß auch schon von einer zweiten königlichen Zelle her derselbe Ton gehört wird. Die alte Königin, sobald sie dieses Signal hört, weiß, daß ihr eine Nebenbuhlerin erstanden ist. Sie kann ihre Unruhe nicht verbergen. Die Arbeiter fühlen gleichfalls, daß ein bedeutendes Ereigniß bevorsteht. Die Unruhe ist gegenseitig und steigert sich gegenseitig. Das wilde Durcheinanderlaufen der vielen Tausende im Stocke — im Bewußtsein der Dinge, die da kommen werden, flogen nur Wenige aus — erzeugt in der überfüllten Wohnung eine unerträgliche Hitze. Ein Theil lagert oder hängt in großen Trauben, stark brausend, vor dem Flugloche, was der Bienenwirth „Vorliegen" nennt. Die wenigen Bienen, welche heute beladen zurückkehren, eilen meist nicht, wie gewöhnlich, in das Innere, um sich ihrer Bürde zu entladen, sondern gesellen sich zu den vorliegenden Bienen. Im Innern wird es immer unruhiger, ein Sausen und Brausen, ein Krabbeln durch und über einander, jede Ordnung scheint aufgehört zu haben. Jetzt stürzt, kopfüber, kopfunter, wie ein Wasserstrahl, der gewaltsam aus einer engen Oeffnung herausgepreßt wird, ein Schwarm von 10 bis 15 tausend Bienen, die Königin unter ihnen, hervor, erfüllt wie Schneeflocken bei dem dichtesten Falle die Luft, oder gleicht einer die Sonne verfinsternden Wolke. Beim Hin- und Herschwanken gibt er einen eigenthümlichen, weithin hörbaren, freudigen Ton, den Schwarmgesang, von sich. Wohl zehn Minuten dauert dieses Schauspiel, dann macht es einem andern Platz. Am Aste eines nahen Baumes oder an einem Stück Borke, welches der Bienenwirth zu diesem Zwecke an einer Stange aufstellte, oder sonst wo bildet sich zuerst ein dichter, faustgroßer Haufen von Bienen, denen sich mehr und mehr zugesellen, bis sie sich zuletzt alle in eine schwarze, herabhängende „Traube" zusammengezogen haben, ihre Königin mitten darunter. Dies ist der Haupt- oder Vorschwarm, der, wie alle anderen etwa noch folgenden „Nachschwärme", nur an schönen Tagen, meist um die Mittagsstunden unternommen wird und nicht weit geht, weil die von Eiern erfüllte Königin zu schwerfällig ist. Der Zeidler, schon vorher durch die mancherlei Anzeigen

aufmerksam gemacht auf die Dinge, die da kommen sollen, hat einen neuen Kasten, eine neue Walze, oder wie er sonst seine Einrichtung nennen mag, in Bereitschaft, kehrt vorsichtig jene Traube hinein, verschließt ihn mit dem Deckel und weist ihm seinen bestimmten Platz an. Dies ist die erste Colonie, deren Entwickelung genau in der vorher beschriebenen Weise vor sich geht, mit dem einzigen Unterschiede, daß die Königin nicht erst zur Befruchtung auszufliegen braucht. Die Bienenväter sehen ein recht zeitiges Schwärmen sehr gern; denn dann kann das Volk desto eher erstarken, reichliche Wintervorräthe einsammeln, und sie brauchen weniger mit künstlichem und kostspieligem Futter nachzuhelfen. Daher der alte Reim:

Ein Schwarm im Mai
Gilt ein Fuder Heu;
Ein Schwarm im Jun',
Ein fettes Huhn;
Ein Schwarm im Jul'
Kein' Federspul'.

Kehren wir nun zu unserem Stocke zurück, welcher soeben eine Colonie mit der alten Königin ausgeschickt hat. Daselbst ist mittlerweile wenigstens eine junge Königin aus der Zelle geschlüpft und von dem Anhange, der ihr schon vorher zugethan war, mit den schuldigen Ehrenbezeugungen begrüßt worden. Sie würde unzweifelhaft als Erstgeborne die Herrin sein und bleiben, da die Mutter ihr das Feld geräumt hat, wenn nicht noch Nebenbuhlerinnen mit genau denselben Ansprüchen vorhanden wären. Die Verhältnisse können sich verschieden gestalten, nach drei, sieben oder neun Tagen können Nachschwärme, von denen natürlich jeder folgende immer schwächer wird, vorkommen, oder das Schwärmen hat mit dem Vorschwarme ein Ende. Mag der eine oder der andere Fall eintreten, ohne Kampf zwischen Königinnen geht es so leicht nicht ab, zwei zu gleicher Zeit in einem Staate sind nicht möglich; wird auch jede zunächst von einem Kreise von Arbeitern umgeben, die den Zweikampf auf einige Zeit verhindern und nur für diese beiden gänzlich unmöglich machen, wenn der Schwarm zu Stande kommt: weiterhin, wenn noch andere Königinnen nachfolgen, bleibt er unvermeidlich. Huber erzählt von zwei jungen Königinnen, die fast gleichzeitig ihre Zelle verlassen hatten, Folgendes: Sobald sie sich zu Gesicht kamen, schossen sie zornentbrannt auf einander los und stellten sich so, daß ihre Fühler wechselseitig von den Kinnbacken des Gegners gehalten wurden, Kopf gegen Kopf, Brust gegen Brust, Bauch gegen Bauch, sie brauchten nichts weiter zu thun, als das Ende des letzteren zu krümmen, um sich gegenseitig todt zu stechen. Das geschah aber nicht, keine hatte einen Vortheil vor der andern, sie ließen los und jede wich zurück. Nach wenigen Minuten wiederholte sich der Angriff auf dieselbe Weise mit gleichem Erfolge, bis durch eine Wendung die eine den Flügel der andern faßte, auf sie stieg und ihr eine tödtliche Wunde versetzte. Um zu untersuchen, ob bereits befruchtete Königinnen von gleicher Wuth beseelt seien, setzte er eine solche in einen Stock, worin sich eine gleiche befand. Sofort versammelte sich ein Kreis von Bienen um den Fremdling, nicht um ihm zu huldigen, sondern um sein Entkommen zu verhindern. Während dies geschah, sammelte sich ein anderer Haufe um die legitime Königin. Nach den Huldigungen der Ehrfurcht und Liebe, die sie ihrer gesetzmäßigen Regentin gewöhnlich an den Tag legen und nach dem Mißtrauen, das sie anfänglich einer fremden entgegen bringen, auch wenn sie die ihrige verloren haben, sollte man meinen, sie würden es nicht auf einen Zweikampf ankommen lassen und sich zur Vertheidigung ihres Oberhauptes vereinigen. Dem ist aber nicht so; keine Heere sollen für die Herrscher eintreten, diese sollen ihre Sache selbst ausmachen. Sobald die legitime Königin Miene machte, gegen den Theil der Wabe vorzugehen, wo sich ihre Nebenbuhlerin befand, zogen sich die Bienen zurück, daß der Raum zwischen beiden frei ward. Jene fährt wüthend auf den Eindringling los, faßt ihn an der Wurzel des Flügels, drückt ihn gegen die Wabe, daß er sich nicht rühren kann, und fertigt ihn mit einem Stoße ab. Die Beobachtungen Hubers sind zu gewissenhaft, um in

seine Erzählungen Mißtrauen zu setzen. Was er hier mittheilt, mag er in diesem Falle gesehen haben, Regel ist es aber nicht, vielmehr pflegen einige Arbeiter eine zweite Königin, die man unter sie setzt, sofort im dichten Knäul einzuschließen und ohne Weiteres todt zu stechen.

Ein Nachschwarm geht wegen der größeren Leichtigkeit und Beweglichkeit des noch unbefruchteten Weibchens in der Regel weiter und bedarf immer erhöhter Wachsamkeit von Seiten seines Besitzers. Ohne dessen Beihilfe würde der Schwarm nach einiger Zeit aufbrechen von seinem Sammelplatze, um sich in einem hohlen Baum, in einer Mauerspalte oder sonst wo an geeignetem Orte ein neues Quartier einzurichten. Ja es sind vorher schon einige „Spurbienen“ ausgeschickt worden als Fourirschützen, sich nach einer passenden Stelle umzuschauen. Im Freien geht ein so sich selbst überlassenes Volk schon im Herbst, oder im Winter zu Grunde, doch fehlen die Belege dafür nicht, daß es sich Jahre lang in diesem Zustande der Verwilderung gehalten hat.

In sehr seltenen Fällen kommt außer den genannten Schwärmen auch noch ein Jungfernschwarm vor, wenn nämlich ein zeitiger Nachschwarm sich so schnell stärkt, daß er im Laufe des Sommers einen neuen Schwarm abstoßen kann.

So hätten wir denn gesehen, wie es nach dem regelrechten Verlaufe in einem Bienenstaate zugeht; es kommen aber noch einige Unregelmäßigkeiten dabei vor, die zu interessant sind, um mit Stillschweigen übergangen werden zu dürfen.

Angenommen, es verliere ein Stock durch irgend welche Zufälligkeiten seine Königin, und wegen Mangel an königlicher Brut sind keine Aussichten auf die Erziehung einer neuen. Was geschieht dann? Je nach den Umständen die eine oder die andere von nur zwei gegebenen Möglichkeiten. Entweder gibt es noch, wenn das Unglück eintritt, ungedeckelte Brutzellen mit Eiern oder Larven, oder diese sind sämmtlich gedeckelt. Im ersteren Falle wird in größter Eile eine Zelle mit einem Ei oder einer ganz jungen Made zu einer königlichen umgebaut. Man trägt sie ab, entfernt die darunter liegenden, um Raum zu gewinnen, die runde Form und senkrechte Lage ist im Nu hergestellt. Königliches Futter wird vorgelegt und — die Anstrengungen waren nicht erfolglos, zur bestimmten Zeit geht ein fruchtbares Weibchen aus dem Umbaue hervor. Im andern Falle, der dieses Auskunftsmittel ausschließt, weil sämmtliche Zellen schon gedeckelt waren, wird die Sache noch interessanter. Man erhebt eine kräftige, möglichst große Arbeiterin auf den Thron dadurch, daß man sie ihrer Arbeit entbindet, sie hegt und pflegt, gut füttert und ihr alle die Aufmerksamkeiten erweist, wie der gebornen Herrscherin. Bald fängt sie an, Eier zu legen. Durch Ruhe und Pflege entwickeln sich dieselben, sie sind ja bei ihr als verkümmertem Weibchen in der Anlage vorhanden. Doch o weh! es sind ja nur Drohneneier, das befruchtende Element fehlt ihnen. Die daraus hervorgehenden Maden haben keinen Platz in den kleinen Zellen, diese müssen mit einem stark gewölbten Deckel geschlossen werden, darum hat man jene „Buckelbrut“ genannt. Ein gleiches Mißgeschick nur männlicher Geburten trifft den Stock, dessen Königin nicht zur Befruchtung gelangte; aber weder sie noch die drohnenbrütige Arbeiterin wird von den Anderen vernachlässigt und geringer geschätzt darum, daß sie ihre Pflichten unverschuldeter Weise nicht in der rechten Art erfüllen können, wie von Einigen behauptet wird.

Der Umstand, daß eine unfruchtbare Arbeiterin oder ein niebefruchtetes Weibchen Eier legen können, aus denen trotzdem Insekten entstehen, eine Thatsache, welche man auch noch bei anderen Kerfen, besonders bei einigen Schmetterlingen aus der Sippe der Sackträger beobachtet hat, und die bei den übrigen geselligen Aderflüglern, wie bei Wespen und Ameisen, häufiger vorkommt, als bei der Hausbiene, führte von Siebold unter dem Namen der Parthenogenesis in die Wissenschaft ein, verwarf ihn dabei gleichzeitig für ähnliche, aber verschiedene Verhältnisse, welche bei Blattläusen vorkommen.

Klopft man an einen Stock, welcher seine Königin hat, so vernimmt man ein sofort wieder verschwindendes Aufbrausen, während ein weiselloser einen lange fortdauernden Ton hören läßt;

ein solcher Stock geht bald zu Grunde, wenn sich der Eigenthümer nicht in's Mittel schlägt und für eine neue Königin sorgt.

Es ließe sich noch Vieles von diesen so überaus interessanten Thierchen erzählen, besonders auch Züge aus ihrem Leben, welche von mehr als bloßem „Instinkte", welche von einer gewissen Ueberlegung Zeugniß geben, weil sie außer dem Bereiche der Gewohnheiten und angebornen Beschäftigung liegen: allein wir dürfen sie nicht zu sehr bevorzugen vor so vielen anderen Verwandten, deren Lebensverhältnisse kaum minder reich sind an beachtenswerthen Einzelnheiten. Am Schlusse sei nur noch bemerkt, daß man in Rücksicht der Körperfärbung sechs Spielarten unterscheiden kann. Hiernach wäre die vorher beschriebene dunkle, einfarbige, a) die nordische Biene, welche sich nicht nur über den ganzen Norden von Europa ausbreitet und bis vor noch wenigen Jahren daselbst die einzige war, sondern auch im südlichen Frankreich und Spanien, in Portugal, einigen Gegenden Italiens, in Dalmatien, Griechenland, der Krimm, auf den Inseln Kleinasiens und dessen Küstenstrichen, in Algier, Guinea, am Kap und in einem großen Theile des gemäßigten Amerika's anzutreffen ist. b) Die italienische Biene mit braunrother Hinterleibswurzel und hochrothen Beinen der Königin. Sie findet sich in den nördlichen Distrikten Italiens, in Tyrol, der italienischen Schweiz und wurde in eine große Menge von Bienenstöcken Deutschlands eingebürgert. c) Eine sich von der vorigen durch ein gelbes Schildchen unterscheidende Abart kommt im südlichen Frankreich, Dalmatien, im Banat, auf Sicilien, der Krimm, auf den Inseln und dem Festlande von Kleinasien, wie im Kaukasus vor. d) Die ägyptische Biene, ebenfalls mit rothem Schildchen und weißer Behaarung. Sie lebt in Aegypten und breitet sich über Sicilien und Arabien, weiter nach dem Himalaja und China hin aus. Die Akklimatisationsvereine haben sie neuerdings auch in Deutschland eingeführt. Die ägyptische Biene geht unmerklich über in e) die afrikanische, welche mit Ausnahme Algiers und Aegyptens über ganz Afrika ausgebreitet ist. f) Die auffallend schwarze Biene von Madagaskar ist nur auf der genannten Insel und auf Mauritius heimisch. In Kaschmir, wo jeder Landwirth Bienenstöcke hält und dieselben so anlegt, daß cylindrische Oeffnungen für sie in den Wänden des Wohnhauses gelassen werden, ist die Biene kleiner, als bei uns und vermuthlich eine andere Art, die sich auch in einem Theile des Pendschab wiederfindet; dagegen kommt auf den südlichen Gebirgen eine andere Biene vor, die größer ist als unsere nordische, auch in zahlreicheren Völkern bei einander lebt, ihr Honig soll aber häufig giftige Eigenschaften haben.

In den tropischen Gegenden, wie auf den Sundainseln, in Neuholland, aber ganz besonders in Brasilien leben in zahlreichen Arten wilde Bienen, die im letzteren Lande allgemein unter dem gemeinsamen Namen der „Abelhas" gekannt sind und ohne Pflege von Seiten der Menschen diesen reiche Vorräthe von Honig liefern, wenn sie ihre Nester aufzufinden wissen. Originell ist die dabei befolgte Methode der Eingebornen in Neuholland. Sie fangen eine Biene, kleben ihr ein weißes Federchen an, lassen sie wieder fliegen und setzen ihr über Stock und Stein, durch Busch und Hecke nach. Trotz der Stolperei, die bei einer solchen Hetzjagd nicht ausbleiben kann, sollen sie die gezeichnete Biene selten aus den Augen verlieren und in der Regel als Lohn für ihre Mühe das Nest auffinden.

Die Meliponen (Melipona), wie jene heißen, haben mit unserer gemeinen Honigbiene den Mangel des Dorns an den Hinterschienen gemein, sind aber, ganz abgesehen von ihrer geringeren Größe, in allen übrigen Merkmalen so wesentlich von ihr verschieden, daß eine Verwechselung gar nicht möglich ist. Der Vorderflügel hat eine, vorn nicht vollkommen geschlossene Rand-, so eigentlich gar keine Unterrandzelle, da die Quernerven entweder ganz fehlen oder blaß und verwischt sind, und zwei geschlossene Mittelzellen. Die Ferse ist zahnlos und kürzer als die ungemein breite Schiene. Bei den einen ist der Hinterleib oben gewölbt, am Bauche kaum gekielt (Melipona), bei den anderen kurz dreieckig, unten gekielt (Trigona), bei noch anderen endlich verlängert, fast

viereckig (Tetragona). Die Männchen sind den Arbeitern in Farbe und Körpergestalt sehr ähnlich, haben aber keinen Schienenkorb und gespaltene Klauen. Die Weibchen, welche man von nur wenigen Arten kennt, zeichnen sich durch bedeutendere Größe, verkümmerte Flügel und einfach braune Färbung aus.

Von der Lebensweise dieser Bienen weiß man nichts Vollständiges, wahrscheinlich stimmt sie auch nicht bei allen Arten überein. Die meisten bauen in hohle Bäume, welche man in der Regel fällen muß, um zu den Nestern zu gelangen, eine der gemeinsten Arten, die Trigona amathea, in Erdwände, die Tr. mexicana unter zerfressene Baumwurzeln oder in die großen Haufen von dürren Pflanzenabfällen, welche sich in den Astwinkeln der alten Bäume ansammeln. St. Hilaire gibt einige Notizen über sie, wonach drei Arten eine gewisse Zähmung zulassen. Die Eingebornen in manchen Gegenden Brasiliens tragen die in Baumästen aufgefundenen Nester nach Hause, hängen sie wagrecht unter dem Dache auf und wenden auch ein Mittel an, sie zu vermehren. Wenn die Thiere zum Eintragen ausgeflogen sind, nimmt man einige Waben mit Larven und Eiern heraus und thut sie in einen neuen Stock, welcher vorher sorgfältig mit Weihrauch ausgeräuchert wurde. Ein Theil der Bienen nimmt denselben an, und er füllt sich bald mit Honig und Wachs. Außer den drei Arten erlauben keine weiter diese Behandlungsweise, sondern fliegen davon, wenn man ihr Nest wegschafft. Weiter wissen die Eingebornen, daß April und Mai, dann wieder Oktober und November die besten Zeiten sind, um reiche Ernte an Honig und Wachs zu halten, daß ferner der grüne Honig der „Mundubinha“ giftig sei, und daß ein und dieselbe Art zu verschiedenen Zeiten je nach den Quellen, aus denen sie schöpft, verschiedenen Honig einsammelt. Dieselbe Erfahrung machen wir ja auch an unserer Biene, welche zur Zeit der Rapsblüthe ausschließlich von ihr einträgt oder in anderen Gegenden vom Buchweizen, und während solcher Zeit alle übrigen Bezugsquellen so gut wie ganz unberücksichtigt läßt.

Die anziehendsten Mittheilungen über die Meliponen lesen wir bei Bates in seinem „Naturforscher am Amazonenstrome“. Daselbst heißt es: „Die zahlreichsten und zugleich interessantesten Thonkünstler sind die Arbeiter einer Species Biene, Melipona fasciata. Die Meliponen nehmen im tropischen Amerika die Stelle der wahren Apiden ein, zu denen die hier unbekannten europäischen Stockbienen gehören. Sie sind in der Regel kleiner als diese und haben keinen Stachel. Die Melipona fasciata ist etwa um ein Drittel kleiner als die Apis mellifica; ihre Colonien bestehen aus einer ungeheueren Anzahl von Individuen. Die Arbeiter sieht man im Allgemeinen auf dieselbe Weise Blumenstaub sammeln, wie andere Bienen, eine große Anzahl aber trägt Thon zusammen. Die Schnelligkeit und Präcision ihrer Bewegungen bei dieser Arbeit ist wirklich wunderbar. Zuerst schaben sie den Thon mit ihren Kinnbacken. Die kleinen zusammengebrachten Häufchen werden dann mit den Vorderfüßen gereinigt und kommen von da unter die Mittelbeine, welche das Klümpchen an das Körbchen ankleben. Auf diese Weise erlangen die Kügelchen die erforderliche Gestalt und Festigkeit, und sobald die Ladung so groß ist, daß eine Biene gerade genug daran hat, fliegt sie davon. Ich wußte mir anfänglich nicht recht zu erklären, was sie mit dem Thone machen, später aber hatte ich hinlängliche Gelegenheit, darüber ins Reine zu kommen. Sie hängen nämlich ihre Honigscheiben in Ritzen von Baumstämmen oder von senkrechten Uferrändern und vermauern die Spalte mit dem Thone, bis auf eine kleine Mündung, durch die sie ein- und ausfliegen können. Die meisten Meliponenarten sind auf diese Weise zugleich Maurer und Wachsarbeiter oder Blüthenstaubsammler. Eine kleine, noch nicht beschriebene Species, die kaum zwei Linien lang ist, baut auswendig an dem Eingange zu ihrem Vorrathe, außerdem daß sie die Spalte in dem Baume verrammelt, eine hübsche röhrenförmige Gallerie von Thon, den sie mit einer klebrigen Substanz knetet. Die Mündung der Röhre hat die Gestalt einer Trompete, und am Eingange sind beständig eine Anzahl dieser Zwerge als Schildwachen aufgepflanzt.“

„Es ist merkwürdig, daß keine amerikanische Biene es bis zu einem so hohen Grade architektonischer Geschicklichkeit in dem Baue ihrer Honigscheiben gebracht hat, wie die europäische

Stockbiene. Die Wachszellen der Meliponen sind in der Regel länglich und haben nur an Stellen, wo mehrere so nahe beisammen stehen, daß sie sich berühren, eine annähernd sechseckige Gestalt. Es scheint, daß die alte Welt in den Bienen, ebenso wie in anderen Thierfamilien, bei weitem ausgebildetere Formen hervorgebracht hat, als die Tropenländer der neuen Welt."

„Ein Stock der Melipona fasciata, welchen ich offen sah, enthielt ungefähr zwei Quart wohlschmeckenden, flüssigen Honigs. Die Bienen, wie schon bemerkt, haben keinen Stachel, aber sie beißen fürchterlich, wenn die Colonien gestört werden. Der Indianer, welcher den Stock plünderte, war ganz damit bedeckt, namentlich hatten sie es auf sein Haupthaar abgesehen, an welches sie sich zu Hunderten hingen. Ich fand fünfundvierzig Arten dieser Bienen in verschiedenen Theilen des Landes. Die größte war anderthalb Zoll lang, die kleinsten waren außerordentlich klein, manche maßen kaum eine Linie. Diese winzigen Geschöpfe werden wegen ihrer Zudringlichkeit in den Wäldern oft recht lästig: sie setzen sich Einem in das Gesicht und auf die Hände, kriechen überall umher und kommen in Augen, Nase und Mund."

Die unbeholfenen, brummigen Hummeln (Bombus), jene Bären unter den Insekten, in unterirdischen Höhlen kunstlos nistend, sind eigentlich nichts gegen die hochgebildeten Bienen in ihren großen Städten, nichts gegen die tyrannischen Wespen und Hornissen in ihren papiernen und pappenen Zwingburgen, und doch bieten ihr einfaches, ländliches Leben, die kleinen Gesellschaften, in denen sie sich zu einander halten, die versteckten Erdhütten, von welchen sie friedlich umschlossen werden, des Poetischen genug, um einer eingehenden Betrachtung gewürdigt zu werden. Ihr Staat, oder vielleicht richtiger gesagt die Familie, ist noch zusammengesetzter, als bei den Honigbienen. Sie besteht aus Männern, großen und kleinen Weibchen und den immerwährenden Jungfrauen, auch hier Arbeiter genannt, aber mit weniger Recht wie dort, weil hier Alle arbeiten. Sie stammen sämmtlich von einer, aber großen Mutter ab, welcher es vergönnt ward, in einem Winkel der elenden Hütte, oder fern von der Geburtsstätte unter Moos, in einem hohlen Baumstamme ꝛc., den winterlichen Stürmen zu trotzen. Sie birgt im mütterlichen Schooße die entwickelungsfähigen Keime der künftigen Nachkommenschaft und erwartet die allgemeine Auferstehung des nächsten Jahres, um den für sie ersten und — einzigen Frühling zu begrüßen. Auf den Crocus, Weidenkätzchen und den wenigen Erstlingen des jungen Jahres stellt sie sich mit anderen hungrigen Vettern und Basen ein und stimmt in dem fröhlichen Concerte den tiefsten Baß an, welchen keiner der anderen Summer und Brummer und Pfeifer ihr nachsingen kann. Dabei geht die Arbeit rüstig von Statten. Die Arbeit? Sie feiert ja! Feiern und Arbeiten ist bei ihr und Ihresgleichen ein und dasselbe, durch Arbeit wird eben gefeiert. Sie hatte ein verlassenes, altes Nest ausfindig gemacht, oder einen berasten, von Ameisen noch nicht in Anspruch genommenen Maulwurfshügel, einen schlangenförmigen Gang desselben Thieres, ein verfallenes Mauseloch, dem sie im Innern, wenn nöthig, die gewünschten Räumlichkeiten selbst verleiht. Je nach der Hummelart wird lieber das eine, oder das andere Plätzchen gewählt, aber alle stimmen dem Wesen nach überein und müssen einen versteckten und bequemen Eingang haben. Hier hinein trägt sie nun den Honigseim, welchen sie reichlich mit Blüthenstaub vermengte, und speichert die Mischung in kunstlosen Häuflein auf. Darin liegt zunächst ein wesentlicher Unterschied zwischen den Hummeln und der Honigbiene. Sie verstehen Nichts von der Baukunst, fertigen keine Zellen für ihre Brut, oder als Vorrathskammern des Honigs. An jenes Häuflein legt die sorgsame Hummelmutter jetzt einige Eier, fährt fort, jenes zu vergrößern, diese zu vermehren. Durch anhaltend günstige Witterung wird ihre Arbeit beschleunigt, durch das Gegentheil verzögert werden. Sobald die Larven den Eiern entschlüpft sind, fressen sie sich in die Futtermasse hinein und bilden Hohlräume. Die Wände verdünnen sich mehr und mehr durch ihre Thätigkeit, aber neue Pollenmassen ersetzen von außen die Abgänge im Innern. Die Larven, sehr ähnlich denen der Bienen, wachsen schnell heran und spinnen je ein Cocon um sich. Alle diese Cocons, ohne Ordnung neben einander

liegend, wie in unserer Abbildung, oder enger unter einander verbunden, je nach der geringern oder größern Zahl der gleichalten Larven und ihrem damit zusammenhängenden weiteren oder dicht gedrängteren Beieinandersein, wurden lange für die Zellen der Hummeln gehalten. Sind sie erst leer und von dem frühern Insassen oben geöffnet, so wird auch mitunter Futter hineingetragen, damit für böse Tage, welche das Ausfliegen nicht erlauben, kein Mangel eintrete. Aus den Cocons schlüpfen im Anfange nur Arbeiter, die man stets an ihrer bedeutenderen Kleinheit erkennt. Sie helfen nun der Stammmutter, bringen Futter herbei, verbinden die Puppentönnchen mit einander, die Futterüberbleibsel dabei verwendend, wie es scheint, überziehen einzelne Partien im Neste mit einer Harzschicht, eine durch den Nestbau bedingte Eigenthümlichkeit der Mooshummeln. Kurz ihre Thätigkeit kennt kein Ende. Von früh bis zum späten Abend lassen sich geschäftige Hummeln sehen und hören. An trüben, unfreundlichen Tagen, wenn sich gern jedes andere Insekt in seinen Schlupfwinkeln verborgen hält, spät des Abends, wenn die anderen, nicht nächtlichen schon zur Ruhe gegangen sind, brummt eine einsame Hummel von Blume zu Blume, es kommt ihr auch



Weibchen und Arbeiter der Erdhummel (Bombus terrestris) nebst dem theilweise aufgedeckten Neste.

nicht darauf an, im Schooße einer größern zu übernachten, einen Sturm und Regenschauer darin abzuwarten, ja Wahlberg sah sie im hohen Norden, in der Finmark und in Lappland, an hellen Sommernächten arbeiten. Später im Jahre erscheinen kleinere Weibchen, welche nur Drohneneier legen, und Männchen, und zuletzt, gegen den Herbst hin, auch große Weibchen, welche zur Ueberwinterung bestimmt sind. Wenn es möglich wäre, die Hummelnester einer so sorgfältigen Beobachtung zu unterwerfen, wie die Bienenstöcke, so würde für Einzelnheiten in ihrem Leben mehr Verständniß da sein, während zur Zeit noch nicht Alles klar liegt. So scheint der Honig, welchen man in den leeren Cocons gefunden, dazu bestimmt zu sein, um die königliche, große Mutter aus der Larve zu erziehen, indem sich nach der Analogie annehmen läßt, daß sie einer bessern Kost bedürfe, als die anderen Familienglieder. Zwischen den großen Weibchen und der Stammmutter sollen anfänglich einige Zwistigkeiten vorkommen, die aber bald bei dem durchaus gutmüthigen Charakter der Hummeln ohne Kämpfe beigelegt werden; ob letztere immer noch am Leben, wenn diese zum Vorschein kommen, wäre eine Gegenfrage, welche ich eher verneinen, als bejahen möchte. In einer Familie von hundert Köpfen rechnet man jetzt etwa 25 Männchen, 15 Weibchen und den Rest auf die Arbeiter. Von Mitte September bis Mitte Oktober fällt die Zeit, in welcher sich die großen Weibchen paaren; auf einem Baumstumpfe, einer Mauer, oder einer andern,

etwas erhöhten Stelle erwarten sie im Sonnenschein ein herbeifliegendes Männchen, welches nach beendeter Vereinigung matt zu Boden fällt und verendet. Auch die übrigen Glieder der Gemeinde sterben mehr und mehr hin und, wie schon erwähnt, bloß jene im August gebornen, großen Weibchen kommen lebend durch den Winter. Trotz ihres versteckten Aufenthaltes fehlt es den Hummeln keineswegs an Eindringlingen in ihre Nester, der Vögel gar nicht zu gedenken, die sich ihrer Person bemächtigen und sie sogleich verzehren oder an Dornen spießen. Die große Feldmaus, das Wiesel und der Iltis sind die Hauptzerstörer ihrer Nester. Die Maden mehrerer Fliegenarten (Volucella, Myopa, Conops), der Spinnenameisen (Mutilla) u. a. verzehren die Hummellarven, leben also als Schmarotzer in den Nestern. Huber erzählt ein artiges Geschichtchen, aus welchem die Gutmüthigkeit der Hummeln und ihr Verhalten zu denen hervorgeht, die sie zu beeinträchtigen suchen. In einer Schachtel hatte er unter einem Bienenstocke ein Hummelnest aufgestellt. Zur Zeit großen Mangels hatten einige Bienen das Hummelnest fleißig besucht und entweder die geringen Vorräthe gestohlen oder gebettelt, kurz sie waren alle geworden. Trotzdem arbeiteten die Hummeln unverdrossen fort. Als sie eines Tages heimgekehrt waren, folgten ihnen die Bienen nach und gingen nicht eher davon, bis sie ihnen auch diesen geringen Erwerb abgetrieben hatten. Sie lockten die Hummeln, reichten ihnen ihre Rüssel dar, umzingelten sie und überredeten sie endlich durch diese Künste, den Inhalt ihrer Honigblase mit ihnen zu theilen. Die Hummeln flogen wieder aus, und bei der Rückkehr fanden sich auch die Bettler wieder ein. Ueber drei Wochen hatte dies Wesen gedauert, als sich auch Wespen in gleicher Absicht wie die Bienen einstellten; das wurde dann doch den Hummeln zu bunt, denn sie kehrten nicht wieder zurück zu ihrem Neste.

Jeder meiner Leser meint vielleicht die Hummeln so weit zu kennen, um vor Verwechselung mit anderen ihres Gleichen gesichert zu sein, der plumpe Körper, die dichte Behaarung, in der Regel schwarz, bisweilen durch rothe oder weiße Binden unterbrochen, seien zu untrügliche Merkmale. Gemach! Ich werde gleich nachher von einigen Hummeln sprechen, welche zwar ebenso aussehen, aber eine ganz andere Lebensweise vollführen, und so gibt es auch Bienen, die der nicht Eingeweihete unfehlbar für Hummeln ausgeben würde. Ich bitte also auf die folgenden charakteristischen Merkmale achten zu wollen. Die Hummeln stimmen der Hauptsache nach im Körperbau mit den Honigbienen überein, nur mit dem wesentlichen Unterschiede, daß die breiten Hinterschienen mit zwei Enddornen ausgerüstet sind und die ebenso gestaltete Ferse statt des Zähnchens einen rechtschaffenen, wohl ausgebildeten Fersenhenkel trägt. Das Körbchen an den Hinterbeinen kommt natürlich nur den Weibchen und den Arbeitern zu. Die Zunge ist lang, ausgestreckt, mindestens dem Körper gleich und wird von den beiden ersten Tastergliedern der Lippe wie von einem Rohre eingeschlossen; weil aber die beiden folgenden Glieder dieser als kurze Anhängsel seitwärts stehen, so wird man die Lippentaster als zweigestaltig bezeichnen müssen, die Kiefertaster dagegen sind klein und eingliederig. Auf dem Scheitel stehen die Nebenaugen in gerader Linie. Der Vorderflügel hat dieselbe Zellenzahl, wie bei der Honigbiene, aber die Randzelle ist kürzer und vorn verschmälert, die dritte Unterrandzelle oben schmäler als unten und nach außen bogig begrenzt. Das kleinere und schlankere Männchen erkennt man als solches am besten durch den kleineren Kopf, die längeren Fühler, welche in Folge des kurzen Schaftes kaum gebrochen erscheinen, und am schmäleren Hinterleibe. Den Hinterbeinen fehlen Korb und Fersenhenkel, vielmehr tragen sie an der Außenseite lange Haare. Die Kleinsten unter der ganzen Gesellschaft sind die geschlechtlich verkümmerten Weibchen, welche im übrigen Bau und in der Färbung mit den großen und kleinen Weibchen vollkommen übereinstimmen. Dagegen weichen die Männchen in Bezug auf letztere bisweilen nicht unbedeutend von ihren Weibchen ab. Daher ist es auch gekommen, daß Verwechselungen stattfanden und eine große Verwirrung unter den Namen herrschte; das Zusammenleben in einem und demselben Neste mußte schließlich zur Gewißheit und Verbesserung früher begangener Fehler führen.

Die Erdhummel (Bombus terrestris), um einige der gewöhnlichsten Arten näher zu kennzeichnen, sehen wir nebst ihrem theilweise aufgedeckten Neste vor uns abgebildet, ihre schwarze Körperbehaarung wird auf den drei letzten Hinterleibsgliedern durch weiße, auf dem zweiten und am Prothorax bindenartig durch gelbe vertreten. Die drei Individualitäten stimmen genau in der Färbung überein, nur finden sich beim Männchen bisweilen unter den Kopfhaaren einige weiße und die gelbe Hinterleibsbinde nicht scharf auf das zweite Segment beschränkt; in Größe weichen sie aber sehr ab, das breite Weibchen ist einen Zoll lang und darüber, das Männchen 6 bis 10, die Arbeiter 4 bis 6 Linien. Im Alter wird das Gelb sehr blaß. Die Art ist über ganz Europa und das nördliche Afrika verbreitet. Bei der etwa eben so großen Gartenhummel (B. hortorum), die auch eine weiße Hinterleibsspitze hat, sind Prothorax, meist auch das Schildchen und das erste Hinterleibssegment gelb, die äußerste Spitze dieses aber schwarz. Die Steinhummel (B. lapidarius), von derselben Größe, ist schön schwarz und an den drei letzten Segmenten fuchsroth. Beim Männchen Kopf, Vorderrücken und Brust, öfter auch noch das Schildchen gelb und die Haare der Hinterschienen röthlich.

Die Mooshummel (B. muscorum) ist durchaus gelb, am Thorax und der Basis des Hinterleibes röthlich, hier auch mit einzelnen braunen oder schwarzen Haaren untermischt, am übrigen Hinterleibe durch graue Beimischung heller gelb; im Alter bleichen die Farben, und das ganze Thier kann ein schimmelartiges Aussehen bekommen. Die Länge schwankt zwischen 4 und 10 Linien. Ihren Namen hat diese Hummel davon, weil sie ihr Nest mit Moos und Genist ziemlich locker bedeckt. Bei einiger Vorsicht kann man es aufnehmen und möchte dann den ganzen Bau mit einem umgekehrten Vogelneste vergleichen, in welchem die Cocons ungefähr in Gestalt von Eiern ohne Ordnung, aber zusammengeklebt neben einander liegen. Während man noch beim Neste steht, holen die Thiere das zerstreute Moos wieder zusammen, und dabei arbeitet jede ohne Rücksicht des Geschlechts. Sie tragen es nicht, sondern schieben es zusammen. Dabei stellen sich drei oder vier hinter einander, die entfernteste faßt ein Klümpchen mit den Kiefern, zieht es mit den Vorderbeinen auseinander, schiebt es unter den Leib, wo es das zweite Fußpaar erfaßt und es dem dritten übergibt, mit diesem wird es so weit wie möglich dem Neste zugestoßen. Diesen kleinen Haufen behandelt eine zweite Hummel ebenso, dann eine dritte, bis er beim Neste angelangt ist. Hier warten schon andere darauf, um mit ihren Zähnen und Vorderbeinen das Material zu vertheilen und anzudrücken. Auf diese Weise entsteht nach und nach ein Gewölbe von ein bis zwei Zoll Dicke. Bei dieser Bauweise können sie das Nest natürlich nur da anlegen, wo sich das Material in unmittelbarer Nähe findet. Den inneren Theil überziehen sie in Papierstärke mit einer harzigen Masse. Der Zugang zum Neste, oft in einen gewundenen Gang verlängert, wird in der Regel mit einer Wache besetzt, welche Ameisen und anderes Geziefer abwehren soll. Außer einer noch sehr großen Anzahl von Arten, welche Europa bewohnen, leben in beiden Hälften des amerikanischen Continents, in Asien und Afrika andere Arten, die der Körperform und den Farben nach unwesentlich von unseren abweichen, mindestens immer ohne Schwierigkeiten als Gattungsgenossen erkannt werden.

Unter den Hummeln gibt es gewisse Arten, in Deutschland allein leben ihrer sechs, von welchen die Felsen-, Feld-, Sommer- und Waldhummel (Apathus rupestris, campestris, aestivalis und saltuum) die verbreitetsten sein dürften, welche sich in ihrer Lebensweise von den anderen unterscheiden, wenn sie auch der äußern Erscheinung nach zu ihnen gehören. Sie sammeln nämlich nicht selbst, sondern legen ihre Eier in die Nester anderer Hummeln, damit sich die Larven der von diesen eingetragenen Vorräthe bedienen. Mit Recht gab man ihnen den Namen der Schmarotzerhummeln, und Lepeletier de St. Fargeau trennte sie unter dem Gattungsnamen Psithyrus von den vorigen ab, nachdem ihnen schon früher (1834) Newman den Namen Apathus beigelegt hatte, welcher nach dem von den Entomologen angenommenen Gesetze „der Priorität“ den Vorzug verdient. Weil diese Thiere aber nicht selbst sammeln, bedürfen sie auch

der Arbeiter nicht und kommen nur in den zwei Geschlechtern vor. Ihre Weibchen unterscheiden sich von den wahren Hummeln durch Folgendes: Die Oberlippe ist unten stumpfwinkelig, während sie dort gerade endigt, die Nebenaugen stehen in flacher Bogenlinie. Die Hinterschienen haben kein Körbchen, sondern nach außen eine erhabene und behaarte Oberfläche, ihre Ferse keinen Henkel. Die Oberseite des Hinterleibes ist mit Ausnahme der Endsegmente fast kahl, glänzend, das letzte Glied eingekrümmt, auf der Unterseite mit einer winkeligen Erhabenheit versehen, welche an den Seiten je eine Ecke bildet. Sehr schwer lassen sich die Männchen von den wahren Hummeln unterscheiden, ihr Kopf ist kurz, fast kugelig, vorn meist stärker behaart als hinten, die Oberlippe beinahe gerade abgestutzt.

* * *

Die nun folgenden Schienensammler, wie überhaupt die noch übrigen Mitglieder der ganzen Familie leben paarweise, es fehlen ihnen die verkümmerten Weibchen als Arbeiter, weil ihre Kräfte ausreichend sind zu den Vorkehrungen, welche die Fortpflanzung der Art erheischen. Die warmen Erdstriche ernähren eine Reihe schöner Bienen, welche in ihrem Flügelgeäder den Hummeln sehr nahe stehen, eine lange, aber unbehaarte Zunge haben, die Weibchen ein sehr breites und tiefes Körbchen an ihren Hinterbeinen, aber keinen Henkel an der Ferse; beim Männchen schwillt die Hinterschiene gewaltig an, ist auf der Oberseite uneben und in der untern Hälfte gefurcht. Mehrere südamerikanische Arten der Gattung Euglossa zeichnen sich durch den blauen oder grünen Metallglanz ihres beinahe nackten Körpers und ein sammtartig behaartes Fleckchen am Hinterrande des Schildchens aus, die etwa 5 Linien lange E. cordata außerdem durch den herzförmigen Hinterleib, weiße, zierlich braungeränderte Färbung um den Mund herum und zwei braune ovale Fleckchen auf der fast quadratischen Oberlippe. Die prächtige surinamische Schönzunge (E. surinamensis) baut ihr einsames Nest in Baum- oder Mauerspalten und schließt den Ritz mit trocknen Blattstückchen und Holzspänchen, die sie zusammenkittet mit dem Gummi gewisser Bäume, besonders der Cajustämme. Ihre Höschen bestehen aus einem Gemenge jener drei Materialien. — Dagegen bekleidet ein dichter Haarfilz, meist bunt bandirt auf dem Hinterleibe, die Arten der Gattung Eulema, welche charakterisirt ist durch eine etwas schnabelartig vorn vorgezogene Oberlippe und ein großes, plattes Rückenschildchen ohne besondere Auszeichnung.

Ein Anhängsel eigenthümlicher Art kommt an der Ferse der Weibchen bei einigen artenreichen Gattungen vor; an ihrem Außenwinkel sitzen nämlich dichte Borstenhaare in Form einer kleinen Schaufel, in welcher der Blüthenstaub, zu dessen Abbürsten sie dienen, oft hängen bleibt, so daß man glauben könnte, diese Bürste bestehe aus einer zusammenhängenden hornigen Masse; sie drängt natürlich das zweite Tarsenglied ganz nach dem Innenwinkel der Ferse, während es sonst in der Mitte angeheftet ist. An diesem Merkmale lassen sich die weiblichen Bürstenträger, wie man diese Gruppe genannt hat, sehr leicht erkennen. Außerdem sind die in Rede stehenden Theile auf der schwach gewölbten Fläche und an den Rändern mit Sammelhaaren bewachsen, also kein Körbchen vorhanden. Die Kinnbacken sind gerade, auf der Oberfläche mit unregelmäßigen Punkteindrücken und auf der Innenseite mit nur einem Zahne versehen. Die fast cylindrische Zunge überragt im Ruhestande eben nur den Kopf, ausgestreckt den ganzen Körper und bekleidet sich vor der Spitze mit feinen Härchen.

Die Bürstenträger bauen, wie die anderen nicht schmarotzenden, paarweise lebenden Bienen, die man auch einsame Kunstbienen genannt hat, aus verschiedenen Stoffen Zellen, nur nicht aus Wachs, füllen dieselben mit hinreichendem Futter, einem Gemisch von Honigseim und Blüthenstaub, legen ihr Ei darauf und verschließen die Zelle. Nachdem in ihr die Made ihre Verwand-

lung durchgemacht hat, nagt sich, vielleicht zehn, elf Monate später, als die Mutter das Ei legte, das vollkommene Insekt daraus hervor und findet keine liebevolle Pflegerin, wie die Bienen und Hummeln, sie theilt das Loos der allermeisten Thiere, sich selbstständig mit dem ihnen angebornen Instinkt durch's kurze Leben durchzuhelfen. Die Männchen werden zuerst geboren, und wir treffen sie auf den Blumen an, wo sie ihr Dasein fristen und — ein Weibchen suchen. Auch dieses verläßt seine Geburtsstätte, wünscht sich zu ernähren, und die Bekanntschaft ist leicht gemacht. Es wird oft von mehr als einem Anbeter umschwärmt und verfolgt. Die gegenseitige Zuneigung äußert sich bei den verschiedenen Arten verschieden, aber immer büßt das bevorzugte Männchen seine Eroberung mit baldigem Tode. Das befruchtete Weibchen bedarf noch längerer Zeit, um Fürsorge für die Nachkommen zu treffen. Ist die Honigernte reich, der Sommer anhaltend schön, so wird die Arbeit gefördert, und es kann den Grund zu einer reichen Nachkommenschaft legen, wird es dagegen durch anhaltende rauhe Witterung häufig im Baue zurückgehalten, so geht dieser nur langsam von Statten, die Zeit kann nicht ausgenutzt werden, und eine geringere Anzahl von Eiern ist gelegt, wenn der Tod die müde Pilgerin für immer zur Ruhe bringt.

Dieser und jener Schmarotzer benutzt die Abwesenheit der eifrigen Mutter und legt sein Kukuksei in die gefüllte Zelle, das eher auskriecht als der rechtmäßige Inhaber, wenn die Schmarotzerlarve sich vom Honig nährt, später, wenn sie der Bienenmade selbst nachstellt. Mancher Aderflügler aus der Familie selbst gehört zu den Verräthern, ein und die andere Goldwespe, Schlupfwespe, Fliegen aus den Gattungen Bombylius und Anthrax und die Immenkäfer mit ihren Verwandten (Trichodes, Silais). Zu den Bürstenträgern zählen die **Schnauzen-** oder **Pelzbienen** (Anthophora, Megilla Fabricius). Sie breiten sich in vielen Arten über ganz Europa und das nördliche Afrika aus, fehlen aber auch in Südamerika und Asien nicht gänzlich. Am Vorderflügel findet man die gleiche Zellenmenge, wie bei den vorhergehenden Gattungen; eine vorn gerundete mit kleinem Anhang versehene Radialzelle, die nicht viel weiter nach hinten reicht, als die letzte der geschlossenen drei, unter sich fast ganz gleich großen Unterrandzellen. Die Fußklauen sind zweitheilig, die Schienendornen an den hintersten in der Zweizahl vorhanden; die gebrochenen Fühler in beiden Geschlechtern gleich und nur mäßig lang, die Nebenaugen in ein Dreieck gestellt, die Lippentaster zweigestaltig und die der Kiefern sechsgliederig. Die Thiere erinnern nicht nur durch ihren gedrungenen Körperbau, sondern auch durch die dichte Behaarung und Färbung an die Hummeln, ein prüfender Blick auf die Hinterbeine läßt indeß wenigstens bei den Weibchen keinen Augenblick einen Zweifel darüber, ob man es mit der einen oder der andern Gattung zu thun habe. Der Geschlechtsunterschied besteht im Mangel der Bürste beim Männchen, welches dagegen manchmal an den Tarsen der Mittelbeine abweichend behaart ist und in der Regel in den unteren Kopfpartien weiß gefärbt, während dieser Theil beim Weibchen schwarz bleibt, wie die obere Hälfte. Das sehr kleine, zugespitzte Endsegment fassen beim Weibchen dicht gedrängte, kurze Borsten ein, so daß die Spitze mehr oder weniger ausgerandet erscheint. Leider sind für den ordnenden Entomologen die Unterschiede der beiden Geschlechter ein und derselben Art so bedeutend, daß, wie schon bei den Hummeln bemerkt wurde, nicht das Ansehen, sondern die Beobachtung in der freien Natur die zu einander gehörigen auch richtig zusammenzustellen lehrt.

Die Schnauzenbienen bauen in der Erde, in Mauerspalten, Baumlöchern, Lehmwänden Röhren, die sie durch Zwischenwände in Zellen theilen, erscheinen schon sehr früh im Jahre und fliegen ungemein schnell mit etwas pfeifendem Gesumme von Blume zu Blume. Man kann im April oder Mai zur wärmsten Zeit des Tages eine Anzahl Männchen hinter einander in gerader Linie auf und ab fliegen sehen an einer Mauer, einem sandigen Abhange, wo viele Nester sind, aus denen die Weibchen eben auskriechen. Fühlt eins derselben Verlangen nach dem Männchen, so stellt es sich in das Flugloch, ein Männchen stürzt auf dasselbe zu, packt es, und beide verschwinden mit einander in der Luft. In häufigen Fällen wird das befruchtete Weibchen seine Geburtsstätte als Brutplatz aufsuchen und sich daselbst häuslich einrichten; denn man findet in

alten Lehmwänden viele Jahre hinter einander dieselben Arten nisten, wenn sie sonst nicht gestört, oder durch lästige Schmarotzer, die sich dergleichen günstige Plätze gleichfalls merken, mit der Zeit vertrieben werden. Die rauhhaarige Pelzbiene (Anthophora hirsuta) ist einen halben Zoll lang, überall dicht behaart, am Thorax und der Hinterleibswurzel roth oder gelbbraun, am Sammelapparate gelb, übrigens schwarz. Beim Männchen färbt sich die Chitinbekleidung des Fühlerschafts vorn, des Kopfschildes sammt der Oberlippe, den Wangen und Kinnbackenwurzeln gelb, und die Mitteltarsen zeichnet eine blattartige, dicht schwarz behaarte Erweiterung des ersten und fünften Gliedes aus. — Das Weibchen der abgestutzten Pelzbiene (A. retusa) hat genau Größe und Gestalt der vorigen Art, ist aber durchaus schwarz behaart, nur am Sammelapparate rostroth. Das etwas kleinere, schlankere Männchen, welches Lepeletier A. pilipes nannte, trägt fuchsige Haare an Kopf, Thorax und Hinterleibswurzel, weiter hinten werden sie sparsamer und schwarz. Anfangs- und Endglied der Mittelfüße erweitern sich durch einen schwarzen Haarstern, wie vorher, nur fehlen dem ganzen Fuße die langen Zottenhaare an der Hinterseite, welche dort vorkommen. Das Männchen fliegt später als das Weibchen, und dieses benutzt im Siebengebirge und im pariser Becken mit Vorliebe als Brutplätze die Felslöcher, welche dem Trachyttuff ein so eigenthümliches Ansehen verleihen. — Die Wand-Pelzbiene (A. parietina) legt wieder eine andere Liebhaberei beim Nestbau an den Tag; sie bewohnt die Löcher alter Lehmwände und schützt den Eingang durch eine Gallerie, ein etwas nach unten gekrümmtes Rohr, hängt einige Zoll lang an der Mauer herab, das Baumaterial liefern die Aushöhlungen der Mauer. Das Weibchen dieser Art ist etwas kleiner, als die vorigen und mit Ausnahme der rostrothen Hinterleibsspitze schwarz behaart. Das Männchen läßt sich in der Färbung kaum vom vorigen unterscheiden, wenn nicht durch grauen Schimmer in der Behaarung, welche wie verschossen aussieht, überdies fehlt den Mitteltarsen jegliche Auszeichnung.

Eine andere Reihe von Bürstenträgern zeichnet sich im männlichen Geschlecht durch die überaus langen Fühler aus, welche man wegen der sanft knotigen Anschwellungen an der Vorderseite der Glieder mit den Hörnern eines Steinbocks vergleichen könnte. Sie wurden darum Hornbienen oder Langhörner (Macocera) genannt; da indeß in Deutschland keine Art vorkommt, mehrere im südlichen Europa und wärmeren Ländern, so will ich eine deutsche Art besprechen, welche in der Körpertracht ihnen vollkommen gleicht, aber wegen der geringeren Anzahl der Unterrandzellen nicht mit dieser Gattung vereinigt werden konnte. Die gemeine Hornbiene (Eucera longicornis) fliegt von Ende Mai an, hat aber schon Mitte Juni viel von ihrem hübschen Ansehen verloren, weil die Haare theils erblassen, theils durch Abreiben verloren gehen. Das Männchen, im jugendlichen Alter an Kopf, Thorax und den beiden ersten Segmenten des stark gewölbten Hinterleibes von schön fuchsrothen Haaren dicht bedeckt, von einzelneren schwarzen weiter nach hinten, erscheint jetzt kahler und ausgeblichen; die stattlichen Hörner und das Gelb von Kopfschild und Oberlippe bleiben ihm als unveränderlicher Schmuck. Sein wenig größeres (5—6''') Weibchen weicht in der Körpertracht wesentlich ab, einmal verleihen ihm die gewöhnlichen, gebrochenen Fühler keine Auszeichnung, sodann wölbt sich der Hinterleib weniger, verengt sich nach vorn mehr und bekommt einen elliptischen Umriß; in Folge dessen könnte man das Thier für eine Sandbiene halten, zumal die Hinterränder der Segmente mit weißen Binden verziert sind, welche auf den drei vordersten in der Mitte eine breite Unterbrechung erleiden, eine Zeichnung, welche man bei den Genannten häufig antrifft. Siehe da, die Bürste an den Hinterschienen rettet aus aller Verlegenheit; keine Sandbiene erfreut sich dieser Auszeichnung. Jene Binden werden von kurzen, anliegenden Seidenhärchen hervorgebracht, und diese sind vergänglich, wie alles Schöne. Darum kann es geschehen, daß wir im Sommer einem abgeschabten Weibchen begegnen, welches, beiläufig gesagt, dieselben Theile in ausbleichende, fuchsrothe Haare kleidet, wie das Männchen. Es wird um so schäbiger aussehen, je gewissenhafter es seine Mutterpflichten erfüllte. Eine glatte Röhre in der Erde dient als Brutstätte. Sie wird durch Querwände in Zellen getheilt, welche von

hinten nach vorn sich mehren, sobald die hinterste zuerst voll Honigseim getragen und mit einem Eie beschenkt worden war. Das charakteristische Kennzeichen dieser Gattung besteht in dem Vorhandensein von nur zwei Unterrandzellen, von welchen die zweite in der Nähe ihrer Grenzen die beiden rücklaufenden Adern aufnimmt. Sonst stimmt sie mit Macrocera. Die Taster der Lippe sind zweigestaltig, die der Kiefer sechsgliederig, die Nebenaugen stehen geradlinig, und die großen Klauen spalten sich. — Amerika ist sehr reich an Arten, welche mit der unsrigen in den Geschlechtsunterschieden und der Körperfärbung große Uebereinstimmung zeigen.

In den Holzbienen (Xylocopa) begegnen uns die stattlichsten Glieder der ganzen Familie. Der Gestalt nach sind es Hummeln mit einem mehr platten, auf seinem Rücken meist kahlen Hinterleibe, aber größer und bei näherer Betrachtung in wesentlichen Merkmalen davon unterschieden. Die vorderen der meist dunkel gefärbten, violett oder bronzeartig schillernden Flügel haben eine beiderseits zugespitzte, am Hinterrande etwas schnabelartig nach innen gebogene, mit mehr oder weniger deutlichem Anhange versehene Randzelle. Die mittelste der drei vollkommen geschlossenen, manchmal durch einen feinen Nerven in zwei nebeneinander liegende getheilten Unterrandzellen, mit der ersten ziemlich von gleicher Größe, ist fast dreieckig, die dritte so lang, wie die beiden vorigen zusammengenommen; in oder hinter ihrer Mitte mündet die zweite rücklaufende Ader, genau in ihrem Anfange die erste. Die nicht eben breiten Hinterschienen werden mit ihrer noch längeren Ferse außen durch ein dichtes Haarkleid sammelfähig, tragen zwei einfache Enddornen und die Tarsenglieder vom zweiten an auf der Außenecke der Ferse. Die Klauen sind zweizähnig, die Nebenaugen in ein Dreieck gestellt. Die Taster des hornigen Unterkiefers setzen sich aus sechs, an Länge nach und nach abnehmenden Gliedern zusammen; die der Lippe sind eingestaltig. Abgesehen von der geringeren Größe und schwächern Behaarung an den Hinterbeinen, unterscheiden sich manche Männchen von ihren Weibchen durch ein vollkommen verschiedenes Haarkleid, oder erweiterte Glieder der Vorderfüße, wie bei der stattlichen Xylocopa latipes aus Ostindien, Java 2c., oder ihre Augen rücken nach dem Scheitel zu näher aneinander. Bei der kaffrischen Holzbiene (Xylocopa caffra) beispielsweise sieht das Männchen auf der ganzen Oberseite gelblich olivengrün aus, während das schwarze Weibchen an Schildchen, Hinterrücken und auf dem ersten Segmente des Hinterleibes gelbliche Querbänder trägt; in etwas anderer Weise kleidet sich bei der Xylocopa mesoxantha aus Java das Männchen wieder durchaus grünlichgelb, das schwarze Weibchen mit zwei gelben Querbändern über die beiden ersten Hinterleibssegmente. Statt gelber Bänder kommen bei anderen Arten auch weiße vor.



Violettflügelige Holzbiene (Xylocopa violacea), nebst bloßgelegten Zellenröhren in einem Baumstamme.

Die Holzbienen bauen ihre Zellenreihen in Holz und leben vorzugsweise in den heißen Theilen Amerikas, Afrikas und Asiens; zwei Arten kommen auch im südlichen Europa vor, die eine davon nördlich bis zu einigen deutschen Landen. Es ist die violettflügelige Holzbiene (Xylocopa violacea), eine der mittelgroßen Arten von 10 bis 12 Linien Länge und durchaus schwarzer Färbung. Es hält übrigens schwer, die Größe einer Art zu bestimmen, da sie nicht nur zwischen den Geschlechtern, sondern auch zwischen den Individuen desselben Geschlechts ungemein schwankt. Das Männchen der unsrigen hat einen großen

Theil der Fühlergeisel auf der Unterseite und die beiden vorletzten Glieder ringsum gelb gefärbt. Nach Schenck fliegen im ersten Frühlinge überwinterte Weibchen; von Juli bis in den Herbst kommen, besonders an Schmetterlingsblüthen, junge Thiere beiderlei Geschlechts zum Vorscheine. Der genannte Berichterstatter fing zu wiederholten Malen Männchen, bei denen an der platten und glatten Innenseite der Hinterschenkel und deren Hüften Blüthenstaub angeklebt war. Merkwürdigerweise ist (1856) ein einzelnes Exemplar dieser Holzbiene in England gefangen worden, und Newman meint, daß vielleicht die starke Einfuhr von Orangebäumen bei Gelegenheit der Industrie-Ausstellung die Veranlassung dazu gegeben habe, was mir nicht einleuchten will.

Mit kräftigem Gesumme fliegt das überwinterte und befruchtete Weibchen an Latten, Bretterwänden, Pfosten umher, läßt sich von der Sonne bescheinen und summt wieder davon. Diese Bewegungen dürften zuerst die Gefühle der Freude sein, daß der Winter, der es bisher gefangen hielt, nun vorüber ist, allein bald sind damit ernstere Betrachtungen verbunden: die Auswahl eines geeigneten Ortes, wohin es seine Nachkommenschaft bette, da das noch kurze Leben nicht ihm, sondern dieser angehört. Altes Holz, eine morsche Pfoste, ein mürber Baumstamm, dem fetzenweise die Borke schon fehlt, eignet sich dazu am besten und ermöglicht die schwere Arbeit. Mit Eifer nagt die Biene ein Loch von dem Umfange ihres Körpers, dringt einige Linien in das Innere ein und wendet sich nun nach unten. Hierzu bedarf sie eines Meisels, jede Kinnbackenhälfte dient ihr dazu, und einer Zange, als solche wirken beide in Gemeinschaft. Jede Hälfte verläuft von vorn bis hinten fast in gleicher Breite, stutzt sich dort schräg oder zahnartig ab und höhlt die Innenfläche aus. Die Späne werden herausgeschafft und tiefer und tiefer gearbeitet, bis eine gleichmäßige Röhre entsteht, welche einen Fuß lang sein kann und sich am Ende wieder etwas nach außen biegt. Die sorgsame Mutter gönnt sich nur so viel Ruhe bei dieser Beschäftigung, als zu einem und dem andern Ausfluge nach Blumen nöthig ist, wo sie durch Aufnahme von Honig neue Kräfte sammelt. Der Mai ist noch nicht zu Ende, sie aber fertig mit ihrer Röhre. In den untern Theil wird nun Honig mit Blüthenstaub vermischt in einer ganz bestimmten Menge eingetragen, ein Ei darauf gelegt und etwa in der Höhe, welche der Dicke des Rohres gleichkommt, ein Deckel aus concentrischen Ringen von gekneteten Sägespänen aufgesetzt. Die erste Zelle ist geschlossen und damit der Boden für die zweite, höher liegende, gewonnen. Diese bekommt eine gleiche Portion und wieder ein Ei. In solcher Weise geht es fort ohne Unterbrechung, wenn nicht unfreundliches Wetter dieselbe gebietet, bis der Raum mit einer Zellensäule erfüllt ist. Mir sind darüber keine bestimmten Beobachtungen bekannt, ich möchte aber glauben, daß nach solchen Anstrengungen die Lebenskräfte erschöpft wären, und daß der Mutter nicht das Glück zu Theil wird, auch nur eines ihrer Kinder zu sehen, für die sie sich hinopferte. Nach wenig Tagen schlüpft die junge Made aus, die sich im äußern Ansehen in nichts von den Maden unterscheidet, wie sie in der allgemeinen Uebersicht zu dieser Familie beschrieben wurden. Sie liegt gekrümmt und füllt, wenn sie nach ungefähr drei Wochen erwachsen ist, die Höhlung der Zelle ziemlich aus, in welcher man schwarze Körnchen, ihre Excremente, neben ihr finden kann. Jetzt spinnt sie ein Cocon und verpuppt sich. Da die unterste die älteste ist, muß sie natürlich auch zuerst zur Entwickelung gelangen, die zweite zunächst, die oberste zuletzt. Wird sie nun wohl so lange warten, bis die letzte ihrer Schwestern bereit ist, den Weg aus dem Kerker zu bahnen? Andere Bienen besitzen die Selbstverleugnung, beinahe ein halbes Jahr ohne Nahrung und ohne Gebrauch der Werkzeuge, die sie zum Leben in der Freiheit befähigen, gefangen zu sitzen, unsere Holzbiene aber nicht, weil sie eben von der Natur nicht zu dieser Quälerei verurtheilt ist. Es wurde ihr darum auch der kürzeste Weg gezeigt, auf dem sie sich aus dem Kerker befreien kann. Sie steht auf dem Kopfe, braucht also nur etwas beweglich zu werden und nach vorn zu drängen, so wird sie finden, daß der Raum sich nachgiebig zeigt. Sie gelangt so an das Ende der Biegung, welches mit Spänen lose gefüllt ist; indem sie ihre Zangen instinktmäßig kennt, prüft sie dieselben zum ersten Male und nagt die dünne Schicht zwischen sich und der warmen Sommerluft durch.

Dies nimmt wenigstens Lepeletier an, Réaumur dagegen berichtet, daß die Mutterbiene das Loch am Ende der Röhre nage, bisweilen auch in der Mitte noch ein drittes. Der Analogie nach kann jede der beiden Ansichten die richtige sein, sie können auch nebeneinander ihre Geltung finden; da mir die eignen Erfahrungen fehlen, weil bei uns die Holzbiene nicht vorkommt, so lasse ich die an sich sehr unbedeutende Sache unentschieden. Die zweite, welche auskriecht, folgt der ersten nach, bis endlich die ganze Gesellschaft Ende Juli, Anfangs August ausgeflogen ist und das Nest leer steht. In Gegenden, wo Holzbienen sich einmal eingebürgert haben, benutzen sie ganz gewiß Jahre lang die alten Brutplätze und gewinnen bei sonst günstigen Witterungsverhältnissen mehr Zeit, um einer reichern Nachkommenschaft das Leben zu geben, als wenn sie in der eben beschriebenen Weise Kinnbacken und Geduld auf so harte Probe stellen müssen.

* * *

Die Schenkelsammler (Merilegidae) unterscheiden sich von den vorigen, wir wir schon sahen, dadurch, daß der Sammelapparat dem Körper näher rückt, auf dessen Seiten in der Nähe der Hinterbeine, deren Hüften und Schenkel übergeht, wenn auch an Schienen und Ferse mancher Ballen gelben Blüthenstaubes hängen bleibt. Eingestaltige Lippentaster kommen ihnen zwar zu, aber nicht als Erkennungsmerkmal, weil sie auch verschiedenen Schienensammlern nicht fehlen. Eben so charakterisirt sie nicht die kurze Zunge, welche das Kinn nicht überragt und Veranlassung wurde, daß Latreille darauf die Uferfamilie der Andreniden begründete, weil es auch Schenkelsammler mit langer Zunge gibt. Somit ist, wenn wir die Sache bei Lichte besehen, die Sippe nicht scharf abgegrenzt von der vorigen und die Einordnung gewisser Arten nicht über jeden Zweifel erhaben. Zu den Schenkelsammlern gehört

Die rauhfüßige Bürsten- oder Hosenbiene (Dasypoda hirtipes *Ltr.*). Diese Art, welche Europa in seinem größten Theile bewohnt, darf wegen der Schönheit ihres Weibchens nicht unerwähnt bleiben, obwohl über die Lebensweise nichts von Belang zu berichten ist. Wie seine zahlreichen Basen und Muhmen bettet das Weibchen seine Nachkommen ohne künstlichen Bau in ein Loch der schmuzigen Erde. Was nun den Körperbau anlangt, so liegt die lanzettförmige Randzelle mit ihrer Spitze der Randader an, und von den beiden geschlossenen Unterrandzellen nimmt die kürzere zweite die rücklaufenden Adern nahe bei ihren Enden auf. Das zweite Geiselglied der Fühler verdünnt sich stielartig, die Lippentaster setzen vier Glieder zusammen, und die Zunge, zwar nicht so kurz, wie bei den Andrenen, kann ebensowenig lang genannt werden. Was dem Thiere sein hübsches Ansehen verleiht, sind die langen, fuchsrothen Haare, welche, wie bei einer Flaschenbürste, rings um die hintersten Schienen sammt ihrer Ferse stehen, ferner die weißen Haarbinden hinten am zweiten bis vierten Segment des kurz schwarzhaarigen Hinterleibes; derselbe plattet sich ab, beschreibt eine Ellipse und wird an der Spitze durch längere, schwarze Endfransen breiter. Thorax und Wurzel des Hinterleibes sind dicht fuchsroth bekleidet; grau untermischt, der Kopf schwarz, nach hinten vorherrschend grau; 5 bis 6 Linien Länge räumen ihr einen Platz unter den stattlicheren Sippengenossen ein. Ganz anders und bei weitem nicht so schön sieht das häufigere Männchen aus. Es ist kleiner, hat einen spindelförmigen, bedeutend gewölbteren Hinterleib, längere Fühler, deren zweites Geiselglied keinen Stiel darstellt, und ein gelblichgraues, sparsameres Haarkleid, welches die Hinterränder der Segmente entschieden lichter erscheinen läßt. Ich habe die Hosenbiene immer nur von Mitte Juli bis Ende August zu sehen bekommen. — Noch einige andere Gattungen mit zwei Unterrandzellen und zurückgeschlagener Zunge schließen sich hier an, wie die durchaus glänzend schwarzen, kleinen und breiten Grab- oder Lappenbienen (Panurgus), welche man schlafend in den gelben Hieracien findet, die Schlürfbienen (Rhophides) u. a.

Die Andrenen, Erd- oder Sandbienen (Andrena) machen, das kann man dreist behaupten, den dritten Theil aller Bienen aus, welche wir den Sommer hindurch im Freien zu sehen bekommen, wenn die Hausbienen und die Hummeln bei der Berechnung ausgeschlossen bleiben. Im ersten Frühjahre sind sie es, welche wilden Fluges in Gesellschaft der besonneneren und ruhigeren Hausbiene um die Weidenkätzchen sausen und sich lange besinnen, ehe sie sich niederlassen, um schmausend das Auferstehungsfest der lebenden Creatur zu feiern. Sie sind es, die an sonnigen Hängen aus ihren Wiegen, Loch bei Loch emporsteigen und sich an solchen Stellen in Massen umhertreiben, um Pflanzstätten ihren Nachkommen zu bereiten; auf Wegen und Stegen, wo man wenig Blumen bemerkt, summen sie umher und verschwinden mit ihren gelben Höschen in runden Erdlöchern, manchmal mitten auf dem hartgetretenen Fußpfade, untermengt mit ihren Vettern, den gleich zu erwähnenden Ballenbienen. Sie endlich sind es, die mit denselben in den Distelköpfen und anderen großen Blumen, vornehmlich den Syngenesisten, schlafen oder sich gegen einen vorübergehenden Regenschauer bergen. Sie haben meist ein schlichtes, einförmiges Gewand, kleiden sich in Gelbbraun mit etwas Schwarz oder Grau gemischt, auch kommen unter ihnen solche vor, deren Körperhaut nicht, wie gewöhnlich, schwarz, sondern wenigstens an der Wurzel des Hinterleibes braunroth gefärbt ist. Es wird hier weniger schwierig, die beiden Geschlechter einer Art als solche zu erkennen, um so schwieriger aber, die verschiedenen Arten von einander mit Sicherheit zu unterscheiden. Die Sandbienen stimmen zunächst alle überein in der kurzen Zunge, die sich nicht zurückschlägt im Ruhestand, sondern sich auf der Oberseite des Kinns zurückzieht, dabei aber immer noch eine lanzettförmige Gestalt hat (Fig. 3. S. 4), so daß sie Westwood anderen Verwandten als „Spitzzüngler" entgegenstellte. Die zugehörigen Taster sind eingestaltig und viergliederig, die des Unterkiefers sechsgliederig. Die Randzelle der Vorderflügel wird in der hinteren Hälfte wenig schmäler und liegt mit der gerundeten Spitze der Randader nicht an. Von den drei geschlossenen Unterrandzellen erreicht die erste fast die Länge der beiden anderen zusammen, die zweite ist die kleinste, ziemlich quadratisch und nimmt den ersten rücklaufenden Nerv fast in ihrer Mitte auf, die dritte verengt sich bedeutend nach oben und empfängt die andere der eben genannten Adern weit hinter ihrer Mitte. Die ganze Außenseite der Hinterbeine bis zum Ende der Ferse ist beim Weibchen mit dichten Sammelhaaren besetzt und nicht minder die Seiten des Thorax; innen an der Ferse bildet kürzeres, dichtes Haar die sogenannte Fersenbürste, so daß die Weibchen an allen diesen Theilen dicht mit Blüthenstaub bedeckt heimkehren. Auch hier sind die Fußklauen hinter ihrer Mitte mit einem Seitenzähnchen versehen und haben zwischen sich ein merkliches Hautläppchen. Der Hinterleib verschmälert sich an seiner Wurzel, ist oval, lanzettförmig oder eirund. An ihm erkennt man leicht den Unterschied beider Geschlechter. Beim Weibchen ist er flacher gedrückt, an der Spitze, d. h. am fünften Segment, mit einer Haareinfassung, der „Endfranse", versehen, welche das kleine sechste Segment mehr oder weniger bedeckt. Das kleinere Männchen, obschon im Hinterleibe gestreckter und oben mehr gewölbt, nimmt in ihm doch nie die Linienform an, durch die Fühler unterscheidet es sich kaum vom Weibchen, denn sie werden unmerklich länger, dafür ist ihm ein starker Haarschopf im Gesicht eigen und die Oberlippe manchmal in ihrer ganzen Ausdehnung licht gefärbt, niemals aber blos am Vorderrande; weil es nicht einsammelt, fällt die Behaarung der Hinterbeine viel sparsamer bei ihm aus, als beim Weibchen. — Die Andrenen sind reich an Schmarotzern, unter denen die kleinen Wespenbienen (Nomada), ferner ein merkwürdiges Thier, welches wir später unter dem Namen Stylops noch etwas näher kennen lernen werden, und selbst die Larven von Käfern (Meloë) eine hervorragende Rolle spielen.

Wenn ich vorher erwähnte, daß sich viele Arten sehr ähnlich sähen und schwer von einander zu unterscheiden wären, und noch hinzufüge, daß F. Smith in seinem Verzeichnisse der britischen Bienen 68 Arten anführt, so darf wohl hier kein weiteres Eingehen erwartet werden. Es sei nur mit ein paar Worten der beiden Arten gedacht, welche an der Frühlingsfeier in unserer

Abbildung Theil nehmen. Die mittelste der drei größeren Bienen auf der rechten Seite des Bildes, dieselbe, welche mit dem Kopfe nach vorn sieht, ist die glänzend blauschwarze, an den Thoraxrändern wollig weiß behaarte A. cineraria und die untere, welche in ziemlich umgedrehter Lage sich uns präsentirt, die erzfarbene (schwarze) am ganzen Thorax gelbbraun behaarte A. nigroaenea, beides Weibchen.

Die Ballenbienen, Schmalbienen (Hylaeus oder Halictus), weniger reich an Arten als vorige Gattung, stehen ihr ungemein nahe in Rücksicht auf das äußere Ansehen und stimmen in der Lebensweise mit ihr überein. Das Weibchen unterscheidet sich nur durch einen (glänzenden) kahlen Keilfleck mitten auf der Endfranse, der Hinterleib des Männchens verschmälert sich linienartig, wird bisweilen sogar dicker hinter seiner Mitte, die Fühlergeisel ist hier bedeutend verlängert und häufig der Vorderrand der Oberlippe weiß gefärbt, auch die Beine haben bei vielen Arten mehr oder weniger ausgedehnte weiße Hautfarbe. Somit wird es hier beim Männchen leichter, eine Biene als diesem Geschlecht angehörig zu erkennen. Mit Ausnahme einiger ansehnlicheren Arten erlangen viele nur die Größe der meisten Sandbienen, dagegen gibt es eine Menge sehr kleiner, wie sie bei der vorigen nur seltener vorkommen. Die Bienchen, welche man während des ganzen Sommers an sandigen Hängen, Rändern von Gräben und ähnlichen Stellen in großen Mengen umherschwärmen sieht und ein- und ausgehen durch nadelkopfgroße Löcher, womit solches Erdreich öfter wie übersäet ist, dürften fast immer dieser Gattung angehören.

Die rauhe Seidenbiene (Colletes hirta), welche den beiden vorigen Gattungen sehr nahe steht, baut ihr Nest in eine Erdhöhle, welche sich mehr wagrecht verlaufend irgendwo in Lehmboden anbringen läßt. Die Zellen bestehen aus einer derben Haut, der einer Schweinsblase ähnlich, liegen wagrecht, eine hinter der andern. Man denke sich eine Reihe von Fingerhüten gleicher Weite, den folgenden mit seinem Boden in die Oeffnung des vorigen geschoben, und man hat ein Bild von der Anordnung dieser Zellen, welche außerdem noch durch einen Ring aus derselben Masse an der Verbindungsstelle je zweier zusammengehalten werden. Der Querdurchmesser einer Zelle beträgt etwa 3½ Linien, die Länge ist nicht immer genau dieselbe und schwankt zwischen 7 und 8 Linien. Es bedarf wohl nicht erst der Erwähnung, daß die erste mit Futter (Honig und Blüthenstaub) gefüllt und darauf ein Ei gelegt sein muß, ehe die Biene zur Anlage der zweiten fortschreiten kann. Die verpuppten Larven, oder vielleicht schon die entwickelten Bienen bleiben über Winter in ihren Zellen und werden im Mai durch die schöne Witterung hervorgelockt. Die Zellen, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, waren an der Seite auf unregelmäßige Weise geöffnet, woraus ich schließe, daß jede einzelne Biene unabhängig von der andern ihre Klause verläßt, nicht wie bei der Holzbiene, wo die zweite durch die vorher leer gewordene Zelle der ersten ihren Ausweg findet. Dort waren die Verhältnisse ganz andere. Die Bienen entwickelten sich im Laufe des Sommers und kamen noch zum Vorscheine, jede, wenn sie fertig war, hier bleiben die Puppen, oder was mir viel wahrscheinlicher ist, die vollkommenen Insekten während des Winters verborgen und sind alle auf einmal bereit zur Auferstehung im Frühjahre.

Unsere Biene hat die Größe und Körperform einer zahmen Arbeitsbiene, durchaus ein graubraunes Haarkleid, welches jedoch auf dem Hinterleibe dünn genug ist, um die schwarze Grundfarbe durchleuchten zu lassen. Während beim Weibchen der obere Theil des Kopfes und die Unterseite des ganzen Körpers mehr schwarz erscheint, theils durch so gefärbte Haare, theils durch die Sparsamkeit der lichten, hat das etwas kleinere Männchen hier einen weißlichen Anflug, einen eben solchen Haarschopf im Gesicht, und auf dem Rücken sind die Hinterränder der Segmente bei frischen Exemplaren gleichfalls etwas lichter. Die Behaarung an den Hinterbeinen ist dem Weibchen nur sparsam zugemessen. Von den Andrenen unterscheidet sich die Seidenbiene nur durch die vorn

erweiterte, schwach ausgeschnittene Zunge und die damit im Einklange stehende Verkürzung der übrigen Mundtheile.

* * *

Die Mörtelbiene, gemeine Mauerbiene (Chalicodoma muraria), dem Ansehen nach eine Hummel, brauche ich nicht umständlich zu beschreiben, da uns ihre Person beiderlei Geschlechts in getreuem Bilde vorgeführt ist; es sei nur bemerkt, daß das sitzende Weibchen durchaus schwarz aussieht, einschließlich der Flügel, welche nach der Spitze zu etwas lichter werden, daß das ausgebreitete Männchen sich fuchsroth kleidet und endlich, daß die Zunge sehr lang, die zugehörigen Taster zweigestaltig, die Kieferntaster zweigliederig und die vorn verbreiterten Kinnbacken vierzähnig und vierfurchig sind. Bald hätte ich ein wichtiges Kennzeichen übersehen, welches unser Bild nicht ausspricht: der Bauch ist gleich dem Rücken stark behaart und zwar beim Weibchen mit mehr borstigem, nach hinten gerichtetem Haar, damit es den Blüthenstaub zur Futterbereitung damit eintrage; es ist mit einem Worte ein Bauchsammler.



Die Mörtelbiene (Chalicodoma muraria). Männchen, Weibchen und Nest an einer Steinmauer.

Nachdem im Mai die Thiere sich durch ein rundes Loch aus ihren Nestern hervorgearbeitet und gepaart haben nach stark summenden Umflügen, beginnt das Weibchen mit dem Bau und legt dabei seine Talente als Maurer an den Tag, denn die Wohnungen werden an Steine, allenfalls auch an der festen, nicht lehmigen Außenseite eines Hauses angeklebt, wie es die Rauchschwalbe mit ihrem Neste macht. Das Baumaterial besteht aus feinen Sandkörnchen, welche mittelst Speichel sich so fest verbinden, daß Kraft und ein spitzes Werkzeug dazu gehört, um eine Zelle zu öffnen. In irgend einer schwachen Vertiefung, welche die Biene überall an solchen Stellen findet, ohne lange suchen zu müssen, fertigt sie in kürzester Zeit eine aufrecht stehende Zelle von Form eines kleinen, sich nach oben verengenden Fingerhuts. In einem Falle, wo ich ein Nest zerstört hatte, benutzte sie die stehen gebliebenen Reste als Unterlage zum Neubau. Die Zelle ist inwendig geglättet, auswendig rauh, so daß man die Sandkörnchen unterscheiden kann. Sobald sie so weit fertig ist, daß sie sich oben wieder verengt, wird sie voll Honigbrei getragen, ein Ei darauf gelegt und so eilig wie möglich durch einen, dem Boden genau entsprechenden, Verschluß vollendet. Sie sieht dann aus wie das Cocon mancher Schmetterlinge. Möglichst schnell muß die Verwahrung geschehen, weil allerlei Feinde umherlungern, welche Böses im Schilde führen. Neben dieser ersten entsteht in gleicher Weise eine zweite Zelle, die in dem Winkel, welchen die Mauer mit der Böschung der ersten bildet, ihre Hinterwand bekommt. So entsteht nach und nach eine Vereinigung von mehr oder weniger Zellen, welche zum Theil neben, zum Theil übereinander liegen, ohne bestimmte Ordnung theils parallel, theils schräg gegen einander gerichtet. Ihre Zahl hängt entschieden von der Witterung ab und von den sonstigen Störungen, denen das bauende Weibchen ausgesetzt ist. Eine eigentliche Heimat hat dasselbe nicht; denn der frei gelegene

Ort, wo es die Zellen aneinander mauert, bietet ihm in keiner Weise ein Obdach. Ich entsinne mich, nie mehr als etwa zehn Zellen beisammen gefunden zu haben, in der Regel weniger. Dieselben werden auf ihrer welligen Oberfläche roh geglättet, so daß das Nest schließlich einem Kothklumpen zum Verwechseln ähnlich sieht, welchen ein Bube an die Wand warf, und der nun angetrocknet ist. Nur ein Weibchen erbaut die eben näher beschriebene Zellengruppe, welche Anfangs Juli mit dem Verschwinden der Baumeisterin fertig ist. An einer andern Stelle in der Nähe arbeitet meist eine zweite, dritte; denn man findet jene „Anwürfe" in Mehrzahl. Dabei haben die Thiere keinen Sinn für Geselligkeit; im Gegentheil, feinden sie sich nach Réaumur's Beobachtungen an. Während die eine arbeitet, erzählt er, kommt manchmal eine andere, welche die Zelle als ihr Eigenthum beansprucht und sich nicht selten eine halbe Stunde lang gegen die zurückkehrende Eigenthümerin wehrt. Sie fliegen mit den Köpfen gegen einander und werfen sich zu Boden, wo sie sich wie Fechter mit einander herumbalgen. Bisweilen fliegt die eine senkrecht in die Höhe und läßt sich plötzlich auf die andere herunter fallen, welche sodann auszuweichen sucht und rückwärts zu fliegen scheint. Endlich ermüdet eine und fliegt davon; ist es die Eigenthümerin, so kommt sie bald wieder zurück, und der Kampf beginnt von Neuem. Ob sie sich dabei zu stechen suchen, wurde nicht beobachtet. Geht einmal eine Biene während der Arbeit zu Grunde, so ergreift eine andere Besitz vom angefangenen Baue, auch geschieht dies, wenn ein altes Nest leer geworden ist, weil sich die Eigenthümerin nicht mehr darum kümmert. Es kommt sodann eine andere, schafft die Gespinnste und den Unrath heraus, trägt Futter ein und schließt die Zelle. Dabei gibt es gewöhnlich Kämpfe. So weit Réaumur's Bericht. — Die Made, deren Aussehen keine weitere Eigenthümlichkeit bietet, ist bald erwachsen, spinnt ein Seidencocon um sich, wird zur Puppe und diese zum vollständigen Insekt, jedoch zu verschiedenen Zeiten. Im heißen Sommer 1859 fand ich schon am 15. August entwickelte Bienen, am 10. April des vorangegangenen Jahres noch Maden. Fest steht aber, daß jene nicht früher an das Tageslicht gelangen auf natürlichem Wege, als diese, nämlich Anfangs Juni. Die runden Löcher auf der normalen Seite des abgebildeten Nestes sind die von ihnen gearbeiteten Ausgangsstellen, die andere Hälfte wurde geöffnet dargestellt, um die einzelnen Zellen, ihre Lage, eine Larve und den Koth, welchen sie zurückläßt, zur Anschauung zu bringen.

Die Mörtelbiene hat manchen Feind, nach v. Frauenfeld die Meloë erythrocnemis, einen Käfer, und die Trauerfliege Argyromoeba subnotata, auch unter den Hymenopteren. Ich erzog aus einem Puppencocon sechzehn Weibchen und zwei Männchen einer kleinen Zehrwespe, welche Herr Förster Monodontomerus Chalicodomae genannt hat, eine reichlich 5 Mill. lange Pteromaline von dunkelgrüner Erzfarbe mit rostrothem Fühlerschaft und ebenso gefärbten Beinen von den Schienen an, um den Randast der ungeaderten Flügelchen etwas getrübt. Der Bohrer des Weibchens ist von Hinterleibslänge. Er konnte meiner Ansicht nach nicht die Steinhülle bis zur Larve durchdrungen haben, sondern die Eier mußten vor dem Schlusse der Zelle gelegt worden und erst viel später als das der Biene ausgeschlüpft sein, damit die jungen Lärvchen in der mehr oder weniger erwachsenen Larve ihre Nahrung vorfanden.

Von Bauchsammlern kennt man noch zahlreiche Arten, wie die Kugel- oder Wollbienen (Anthidium), darum mit letzterem Namen belegt, weil sie ihr Nest mit wolligen Pflanzenstoffen ausfüttern. Ihr Hinterleib ist fast kugelig, kahl und gelbfleckig, oder gelb gerändert, was bei Bienen sonst selten vorkommt. Eine andere Gattung von Mauerbienen (Osmia) haben einen parallelseitigen, oben stark gewölbten Hinterleib, viergliederige Lippen- und Kiefertaster. Die Randzelle der Vorderflügel liegt mit ihrer Spitze der Randader nicht an, und der zweite rücklaufende Nerv mündet merklich entfernt vom Ende der zweiten und zugleich letzten Unterrandzelle in diese. Manche Arten legen ihr Nest in den verlassenen Gängen anderer Bienen an, so Osmia tricornis in denen der Anthophora hirsuta; andere fand man in leeren Schneckenhäusern bauend,

wie O. bicolor und ferruginea. Ein hübsches, hierher gehöriges Thierchen ist die rothe oder gehörnte Mauerbiene (O. rufa oder bicornis), welche wegen ihrer Größe und Bekleidung auf den ersten Blick an die gelbe Sandbiene erinnert. Ihr Hinterleib ist goldig fuchsroth, auf dem Rücken schwächer behaart, so daß die ehern glänzende Körperhaut durchscheint. Thorax und Kopf sammt den Beinen sind schwarz behaart, und beim Weibchen ragen über dem Munde an den Kopfseiten zwei unregelmäßige, dicke Hörner gerade aus. Sie scheint auch mit der vorher erwähnten Schnauzenbiene dasselbe Mauerloch als Nistplatz zu theilen.

Sehr nahe verwandt mit der eben besprochenen Gattung sind die Blattschneider oder Tapezierbienen (Megachile), der Hinterleib des Weibchens flacht sich aber bedeutend ab auf dem Rücken und sticht mit dem Stachel meist nach oben; der zweite rücklaufende Nerv mündet näher dem Ende in die zweite Cubitalzelle, und der Kiefertaster setzt sich aus nur zwei Gliedern zusammen. Beim Männchen sind die Endglieder der Fühler breitgedrückt und die beiden letzten Hinterleibssegmente nach unten eingekrümmt; ihnen wird eine ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt, wenn es sich darum handelt, die sehr ähnlichen Arten zu unterscheiden. Bei einer Abtheilung haben die Männchen erweiterte Vordertarsen und weichen von einander durch charakteristische Zeichnungen an der Innenseite der zugehörigen Schenkel ab, bei der andern bieten die Zähne am Ausschnitt des letzten Segments, die Endglieder der Fühler und die Vertheilung der Behaarung gute Anhaltepunkte.

Die Thiere bauen ihre Nester in Baumlöcher, Mauerspalten, Erdhöhlen und fertigen hier fingerhutförmige, an einander gereihete Zellen, welche sie in ganz bestimmter Weise aus Blättern gewisser Pflanzen kunstvoll zusammensetzen. Man hat Blattstücke der Zitterpappel, Weißbuche, der wilden Mohnblüthe und besonders des Rosenstocks als Baumaterial im Neste gefunden.

Der gemeine Blattschneider (Megachile centuncularis) trägt sich im Mittelleibe braungelb und schwärzlich untermischt. Das Alter läßt auch hier die Haare ergrauen, besonders beim Männchen, welches sich die wenigsten Sorgen zu machen braucht. Den fast kahlen Hinterleib zieren nur vorn grauliche Zottenhaare, und weiße, häufig unterbrochene Binden die Hinterränder vom zweiten bis fünften Segmente. Rothbraune Sammelhaare decken dicht den Bauch, und keine Ausschnitte, sondern nur undeutliche Zähnchen zeichnen das Spitzenglied des Männchens aus. Nach Smith fliegt die Art nicht nur in Europa, sondern auch in Canada und den Hudsonsbay-Ländern.

Ende Mai, Anfangs Juni erscheinen die Bienen. Wie immer im Leben finden sich die beiden Geschlechter sehr bald zusammen, und nach der Paarung beginnen für das Weibchen die Sorgen. Ob diese Art ausschließlich in altem Holze, oder auch in der Erde ihre Zellen baut, will ich dahin gestellt sein lassen, jedenfalls sind derartige Zellen dort und hier gefunden worden und können möglichenfalls zwei verschiedenen Arten angehört haben. Die Höhle oder besser gesagt, Röhre, war hier der Gang einer Weidenbohrerraupe, welcher weiter zurechtgenagt wird, dort ein etwas verfallenes Mauseloch, die eigne Geburtsstätte; kurz überall mag die Anlage vorgefunden und zu dem bestimmten Zwecke noch vervollkommnet werden. Der Haupttheil der Arbeit besteht im Zellenbau. In einer gewissen Hast kommt die Biene herbeigeflogen, setzt sich in der Weise, wie sie unsere Abbildung zeigt, auf ein Rosenblatt und zirkelt ein Stück von der nöthigen Größe heraus. Beim letzten Bisse hat sie es tütenartig gebogen zwischen den Beinen und ist damit auch schon in der Ferne verschwunden. War ihr die Bezugsquelle genehm, so ist sie sehr bald wieder da, um weitere Einkäufe zu besorgen. Die heimgetragenen Stückchen, zusammengebogen, wie sie waren, werden jetzt losgelassen und schmiegen sich vermöge ihrer Elasticität an die Wand an. Da sind ihrer drei bis vier größere, auf sie folgt eine zweite Schicht aus gleich großen, welche an einem Ende schmäler, als am andern sind. Die vom gezähnten Blattrande gebildete Seite wird nach außen, die Schnittseite nach innen gelegt. In dieses Futteral bringt die Biene

ein drittes aus abermals unter sich gleichen Stücken, welche mit ihren Flächen die Fugen der vorigen decken, bis endlich der kleine Fingerhut fertig ist. Gefüllt mit Honig und beschenkt mit einem Eie erfolgt der Verschluß mit einem vollkommen kreisförmigen Stückchen, auf welchem der gerundete Boden der nächsten aufgesetzt wird und sich allmälig die Kette aufbaut, deren eine von nur vier Gliedern wir hier sehen. Die entwickelte Larve spinnt ein Cocon, und äußerlich bleibt Alles bis zum nächsten Frühjahre in der Ordnung, wie es die sorgsame Mutter bei ihrem Tode hinterließ. Zu dieser Zeit wiederholt sich dasselbe, was schon bei der Holzbiene erzählt wurde, nur mit dem Unterschiede, daß der Ausmarsch nach oben erfolgt. — Obgleich die Biene, besonders das Männchen, nicht selten auf Blumen angetroffen wird, so hat man doch das Auffinden eines



Der gemeine Blattschneider (Megachile centuncularis).
a Weibchen. b Männchen, vergrößert. c ein Rosenblatt mit mehreren Ausschnitten, welche die Biene gemacht hat. d Ein Nest in einem alten Weidenstamme. e Eine einzelne Zelle. f Deckelstück davon, g und h Seitenstücke. i Senkrechter Schnitt durch die Zellen mit dem am Boden liegenden Futterbrei. k Cocon.

Baues immer einem besondern Glücksumstande zuzuschreiben, da uns die Kunst der Wilden Neuhollands abgeht, die durch das Blatt gekennzeichnete bauende Mutter im Laufe zu verfolgen und uns von ihr das Nest zeigen zu lassen, wie es jene mit den Meliponen machen.

Nun leben aber noch eine große Menge zum Theil recht artiger Bienen, deren Weibchen weder an den Beinen, noch am Bauche mit Sammelhaaren ausgestattet sind, welche man daher auch nie mit Blüthenstaub in die Erdlöcher hineinkriechen sah, in welche sie zu bauen scheinen. Man kam daher auf den Gedanken, daß sie wohl gar nicht eintragen möchten, sondern dies Anderen überließen, denen sie als Schmarotzer zur Last fallen. Ob eine solche Schlußfolgerung gerechtfertigt ist? Ich möchte es bezweifeln. Könnte nicht Jemand dagegen folgende Betrachtung anstellen: Eine Honigbiene verschluckt Honig und Blüthenstaub, um Futter daraus zu bereiten; sie thut es in ihrem Hause, eine andere kann ja dasselbe in der Blume besorgen, heimkehren, ihre Zelle damit füllen und bedarf der äußeren Werkzeuge nicht, welche der andern zu Gebote stehen. Die Natur ist manchfaltig genug, um auch in dieser Beziehung eine kleine Aenderung anzubringen.

Wir können also keine Biene der Schmarotzerei beschuldigen, wenn wir sie nicht wirklich dabei ertappten. Daß aber dergleichen Beobachtungen ihre Schwierigkeiten haben, liegt auf der Hand, und darum ist es auch erklärlich, wenn der eine Forscher eine Gattung für parasitisch erklärt, welche ein anderer für nesterbauend hält. Smith z. B. behauptet, seinen Beobachtungen nach seien die kahlen, am Hinterleibe theilweise roth gefärbten Buckelbienen (Sphecodes oder Dichroa), deren Männchen im Gesicht silberhaarig glänzen, keine Schmarotzer, Lepeletier, welcher auf die Anordnung, der auch wir gefolgt sind, ein großes Gewicht legt, rechnet sie dazu. Sehr lange hat es gedauert, ehe man diese Eigenschaft an den Schmarotzerhummeln entdeckte, von welchen oben die Rede war, und es wird wohl noch einige Zeit vergehen, ehe alle Geheimnisse gelöst und in diesem Punkte volle Klarheit geworden ist. Die schmarotzenden Bienen legen ihre Eier in die fertige Zelle eines Wirthes, schaffen vielleicht auch das rechtmäßige Ei bei Seite, wie der Kukuk. Die aus dem unberechtigten Eie schlüpfende Larve ernährt sich von den fremden Vorräthen, und statt der Art, die sich mit dem Zellenbaue abquälte, kommt ein die Bequemlichkeit liebendes anderes, wenn auch verwandtes Thier zum Vorschein. Häufig sind die Schmarotzer den Arten ähnlich, bei welchen sie schmarotzen, und verschaffen sich durch diese Uniform den Zutritt zum fremden Neste. Zu den gemeinsten und artenreichsten Schmarotzern im eben bezeichneten Sinne gehören die Wespenbienen (Nomada), die buntesten in der ganzen Familie. Ihr meist nur 4 bis 5 Linien langer Körper ist so gut wie kahl, der elliptische, beiderseits etwas zugespitzte Hinterleib gelb-, weiß-, rothfleckig oder bandirt, auf glänzend schwarzem oder rothem Grunde. Das Rückenschildchen trägt zwei Warzen. Die Hinterschienen sind zwar etwas breitgedrückt, aber nur mit wenig kurzen Härchen, besonders an der Unterseite, bekleidet. Die nach außen häufig getrübten Vorderflügel haben eine große Randzelle, welche sich beiderseits mäßig zuspitzt, drei Unterrandzellen, deren erste ungefähr so groß ist, wie die beiden anderen. Für die Mundtheile gelten eine lange Zunge, zweigestaltige Lippen- und sechsgliederige Kiefertaster als maßgebend. Das etwas kleinere Männchen unterscheidet sich meist durch andere Färbung des Gesichts und der Fühler von seinem Weibchen.

Die Nomaden schmarotzen hauptsächlich bei den Sandbienen, Schmalbienen und bei den Langhörnern, schwärmen also zahlreich da, wo diese ihre Erdlöcher haben. Im ersten Frühjahre besuchen sie mit jenen die blühenden Weiden und zeichnen sich durch eine sonderbare Gewohnheit aus, wenn sie der Ruhe pflegen. Sie beißen sich nämlich mit ihren Kinnbacken in ein Blättchen oder Zweiglein fest, ziehen die sämmtlichen Beine an, legen die Fühler zurück und hängen so in senkrechter Stellung an ihrem Munde. In dieser Weise sehen wir auf unserm Bilde, welches die Frühlingsfeier darstellt, die braunrothe, am Hinterleibe ziemlich gleichmäßig gelb bandirte N. flava, die Flügel sollten ihr naturgemäß aber parallel auf dem Rücken liegen. Einzelne Arten Europas finden sich in Nordamerika wieder, in den heißen Erdstrichen werden sie dagegen durch andere Formen ersetzt.

Kräftiger im Bau und an Kopf und Thorax zottig behaart sind die Trauerbienen, Waffenbienen (Melecta), leicht kenntlich an den weißen Haarfleckchen auf dem schwarzen, breiten, hinten plötzlich zugespitzten Hinterleibe. Die Radialzelle ist regelmäßig oval, die drei Unterrandzellen wie vorher, ebenso die Mundbildung. Am stark gewölbten Schildchen werden zwei Seitenzähne durch die Behaarung versteckt. Das Weibchen sticht nach oben mit einem sehr langen und kräftigen Stachel, während das Männchen gern um sich beißt. Sie schmarotzen bei Anthophora und, wie Lepeletier meint, bei den größeren Megachile-Arten. Sehr ähnlich ist die Gattung Crocisa mit blattförmig verlängertem Schildchen und Haarflecken vom schönsten Himmelblau; sie scheint unsere schwarz und weißen in den wärmeren Ländern zu vertreten.

Die Kegelbienen (Coelioxys), nächst den Nomaden für unsere Gegenden das artenreichste Schmarotzergeschlecht, welches in seiner Tracht ganz und gar den Bauchsammlern unter den Kunst-

bienen entspricht, nur daß, wie der Name andeuten soll, der Hinterleib spitz endigt beim Weibchen, stumpfer und mehrzähnig beim Männchen, und auch hier nach oben gebogen ist. Außerdem charakterisiren das erhabene, jederseits bedornte Rückenschildchen, nur zwei Cubitalzellen, eine kurze, viereckige Oberlippe und ein eigenthümlicher, unangenehmer Geruch die schwer zu unterscheidenden Arten, welche sämmtlich schwarz aussehen und verwischte weiße Haarflecke oder Binden haben. Sie schmarotzen bei denselben Gattungen wie die vorigen und bei Saropoda.

Vor einer Reihe von Jahren führte mich mein Weg in der ersten Hälfte des Juni an das Stallgebäude einer ländlichen Wirthschaft. Die Front desselben bestand aus einer stattlichen, nicht übertünchten Lehmwand und war (gegen Mittag gelegen) reich gesegnet mit Bienen, Mauer- und Goldwespen, wie ich nie wieder so viele bei einander gesehen habe. Die Wand war fast siebartig durchlöchert. Von den Bienen herrschten vor die drei Gattungen Anthophora, Melecta und Coelioxys, schwärmten und summten durch einander, daß es ein Vergnügen gewährte, dem bunten Treiben zuzuschauen und ich nur bedauerte, einen so prächtigen Beobachtungsplatz nicht näher meiner Behausung zu haben. Unsere beiden Schmarotzer lungerten hie und da umher und paßten nur den günstigen Augenblick ab, in welchem eine Schnauzenbiene ausfliegen würde. Kaum war sie fort, so stellte sich auch schon ein Unberufener ein, um die Wohnung genau zu untersuchen. Ließ er sich unvorsichtigerweise einmal von der zu früh heimkehrenden Eigenthümerin erwischen, so gab es einen Kampf, welcher gefährlicher aussah, als er wirklich war; denn die rechtmäßige Bewohnerin ging bald nach der Balgerei ihrer gewohnten Beschäftigung nach, und die andere hatte die erhaltene Lection schnell wieder vergessen, auch sie setzte ihre Schnüffeleien fort, geschah es nicht in dem, so geschah es in einem andern Neste. Den Schmarotzern im Bienengewande ganz ähnlich treiben es die kleineren, nach ihrem prächtigen Goldglanze benannten Wespchen, deren persönliche Bekanntschaft wir bald machen werden.

Hiermit wollen wir uns von den Bienen verabschieden und den Raubwespen unsere Aufmerksamkeit zuwenden, welche im Grunde weniger durch ihre Lebensweise, als in der äußern Erscheinung zu verschieden sind, um in einer einzigen Familie vereint bleiben zu können.

* * *

Die zweite Familie der Faltenwespen, Wespen (Diploptera, Vesparia), zeichnet sich vor allen anderen Hymenopteren dadurch aus, daß in der Ruhelage die Vorderflügel in einer Längsfalte die hinteren theilweise umfassen und, zur Seite des Hinterleibes Platz greifend, diesen nicht bedecken. Der nackte oder fast nackte Körper hat meist nicht die schwarze Hautfarbe, welche bei den Blumenwespen zur Regel gehört, sondern gelbe, auch weiße Flecke oder Binden erzeugen am Kopfe und Hinterleibe bunte Abwechselung. Wir finden ganz ähnliche Färbungen in späteren Familien wieder, aber im Gefolge anderer Fühler-, anderer Flügelbildung, so daß bei einiger Umsicht keine Verwechselungen möglich sind. Unsere Wespen tragen Fühler, wie die Bienen, gebrochen, bei den Männchen wegen geringerer Entwickelung des Schaftes anscheinend gerade. Obgleich sie selbst nur den Süßigkeiten nachgehen, welche sie mit, bei den meisten kurzer Zunge auflecken, verwöhnen sie ihre Larven nicht durch dergleichen Leckerbissen. Dieselben werden mit anderen Insekten aufgefüttert, welche ihnen in vereinzelten Fällen zurechtgekaut werden. Es tritt also in dieser Beziehung die Raubthiernatur zu Tage. Die größte Zahl der Familienglieder bewohnt die wärmeren Erdstriche und Europa liefert ein verhältnißmäßig nur schwaches Contingent.

In ihrem Körperbau und auch theilweise in der Lebensökonomie bieten die Faltenwespen trotzdem mancherlei Unterschiede, weshalb man sie in drei Sippen eintheilt. Bei den einen haben

die Vorderflügel nur zwei geschlossene Cubitalzellen, das Kopfschild nimmt in einer vordern Ausrandung die Oberlippe auf, und die Zunge endigt in zwei feine Fädchen. Das Schildchen reitet auf dem dahinter liegenden Theile, dem sogenannten Hinterschildchen. Die Fühler endlich erscheinen aus nur acht Gliedern zusammengesetzt, weil die letzten, nach vorn keulenartig anschwellenden, zu dicht an einander liegen, um erkannt werden zu können. Mit den eben erwähnten Kennzeichen stattete Mutter Natur die Massariden aus, etwa dreißig Arten, welche in warmen Ländern leben und auch in zweien, Celonites apiformis und Ceramius Fonscolombi, dem südlichen Europa angehören. Einer andern Art der ersten Gattung sagt man nach, daß sie im Jugendzustande schmarotzend von der Larve einer Scolia lebe. Die Eumeniden, Lehm- oder Mauerwespen, bilden die zweite Sippe. Sie haben im Vorderflügel drei geschlossene Unterrandzellen (man könnte sogar von vier sprechen, weil der Cubitus meist bis zum Flügelsaume reicht), eine lange, dreitheilige Zunge, fadenförmige Taster, sechsgliederige an den Kiefern, viergliederige an der Unterlippe, ein herzförmiges oder ovales, nie in einen Zahn auslaufendes Kopfschild; die Augen reichen bis zur Wurzel der Kinnbacken herab und sind am Innenrande, nahe dem Scheitel, tief ausgeschnitten. Die gebrochenen Fühler verdicken sich schwach nach vorn und bestehen aus zwölf oder dreizehn Gliedern. Die Kinnbacken, länger als breit, pflegen schnabelartig nach unten zu stehen. Die Krallen der Füße tragen an der Innenseite einen, in seltenen Fällen mehrere Zähnchen und die Mittelschienen nur einen Sporn. Wie die vorigen leben sie einzeln, vorzugsweise in Lehmwänden, steilen Abhängen fetten Sandes, einige in trockenen Pflanzenstengeln, in welchen sie Zellenreihen von Erde anlegen (Odynerus rubicola), unsere heimischen Arten wenigstens nie in schlichter Erde oder lockerem Sande, und versorgen ihre Brut ein für allemal mit der gehörigen Portion eingetragener Insektenlarven.

Die Vespiden endlich oder Papierwespen leben allermeist gesellig, haben unfruchtbare Weibchen als Arbeiter, bauen sehr künstliche Nester, in denen diese die Brut auffüttern, wie die Honigbienen. Aeußerlich stimmen sie sonst in allen Stücken mit den vorigen, haben aber einfache Fußklauen, an den Mittelschienen zwei Sporen, eine kurze, vierlappige Zunge, kürzere Kinnbacken, bis zu deren Wurzel die Augen nicht herabreichen, und ein mehr viereckiges Kopfschild. Die beiden letzten Sippen führten bei Linné den Gattungsnamen Vespa.

Ein ungemein artenreiches, über die ganze Erde verbreitetes Geschlecht der Lehmwespen, welches die eine Grundgestalt des Hinterleibes vergegenwärtigt, ist Odynerus. Dieser nämlich anhangend, beginnt mit einem mehr oder weniger glockenförmigen Gliede, welches in der Weise schmäler als das zweite wird, daß der Hinterleib an der Verbindungsstelle beider etwas eingeschnürt erscheint und besonders am Bauche eine tiefe Grube bekommt, das Kopfschild ist ausgerandet und läuft seitlich in je ein Zähnchen aus. Schwarz, lebhaft gelbe Binden am Hinterleibe und vielleicht noch gelbe Fleckchen am Kopfe oder Thorax, stellt sich als die fast allen Arten gemeinsame Tracht heraus. Das kleinere, schlankere Männchen hat eine etwas breitere Hinterleibsspitze mit zwei Anhängen an den Geschlechtswerkzeugen, welche nach dem Tode nicht selten wie zwei kleine Stacheln, jederseits einer, aus jener hervorragen, außerdem charakterisirt es sich bei vielen Arten noch durch die an der Spitze spiralig nach außen umgebogenen Fühler. Man hat in Rücksicht auf kleine Abweichungen von diesem allgemeinen Bau, ob z. B. der Hinterrücken gerundet oder kantig, das erste Segment gerundet, oder durch eine Querleiste vorn in einen steilabfallenden vordern und einen horizontalen hintern Theil geschieden ist, ob die Kinnbacken drei, auch vier, oder ob sie fünf Zähne an der Kaufläche haben, ob die rücklaufenden Adern näher oder ferner von den Enden der zweiten Cubitalzelle münden u. s. w., in neueren Zeiten verschiedene Gattungen davon abgetrennt, welche aber entschieden vielfach in einander übergehen.

Die Mauer-Lehmwespe (Odynerus parietum) ändert in der gelben Zeichnung und der Größe (3—6 Linien) manchfach ab und hat daher von den Entomologen mehrere Namen erhalten.

Es wäre eine sehr ausführliche Beschreibung nöthig, um sie mit Sicherheit von mancher ähnlichen Art zu unterscheiden. Der Hinterrücken hat eine Mittelfurche und fällt gegen das erste Segment steil ab; dieses, vorn gleichfalls steil abschüssig, wird hinten von einer gelben, seitlich weit vorgreifenden Binde besäumt, in ihrem Verlaufe gleich breite Binden zieren die übrigen Segmente, und auch am Bauche werden gelbe, in der Mitte breitere, nach der Spitze hin nur als Mittelflecke angedeutete Einfassungen sichtbar. In der Regel sind die Beine von der Hinterhälfte der Schenkel an gelb, am Thorax der Halskragen, je ein runder Fleck unter der Flügelwurzel, zwei solche nebeneinander auf dem Schildchen, auch wohl eine Linie dahinter, und ein Theil der Flügelschüppchen, am Kopfe das Schild ringsum, ein Fleckchen auf jeder Kinnbacke, eins zwischen den Fühlern, deren Schaft unterwärts und bisweilen noch je ein Fleckchen hinter dem obern, äußern Augenrande. Die gelben Zeichnungen an Kopf und Thorax bedingen besonders die vorkommenden Abarten. Beim Männchen biegen sich die beiden letzten Fühlerglieder hakig nach hinten, das Kopfschild ist durchaus gelb, aber der Fleck unter den Flügeln fehlt. — Eine sehr ähnliche, aber kräftigere Art ist die Antilopen-Lehmwespe (O. Antilope), deren Weibchen am Kopfschilde nur einen und zwar obern gelben Bogenrand und am gelben Bande des ersten Segments einen breiteren Ausschnitt hat; außerdem erscheint unter der Lupe die Oberfläche des Körpers mehr polirt. Eine dritte Art, die zahnbeinige Lehmwespe (O. spinipes) unterscheidet sich im männlichen Geschlecht leicht durch die zahnartig ausgeschnittene Unterseite der Mittelschenkel und die spiralig gewundene Fühlerspitze, überdies sind in beiden Geschlechtern die gelben Hinterränder der Segmente schmäler und am ersten das Gelb seitwärts nicht nach vorn verbreitert. Sie trägt in ihre Zellen die Larven eines kleinen Rüsselkäfers, **Phytonomus variabilis.**

Die Mauer-Lehmwespe, um auf diese nochmals zurückzukommen, erscheint in den letzten Tagen des Mai, und man kann das Weibchen den ganzen darauf folgenden Monat mit der Fürsorge für die Nachkommen beschäftigt sehen. Sein Nest legt es in einer alten Lehmmauer, oder in der Wand einer Lehmgrube an. Es arbeitet nach und nach mit seinen Kinnbacken ein Loch von mehreren Zoll Tiefe und einem Umfange, welcher den seines Körpers wenig übertrifft; dabei wird der fortzuschaffende Lehm fleißig mit Speichel und gewiß auch durch reichliches, zu diesem Zwecke eingenommenes Wasser benetzt und erweicht. Diese gelockerten Klümpchen finden weitere Verwendung. Die Wespe legt damit vor dem Eingange ihrer Wohnung eine Gallerie an, welche in dem Maße wächst, als das Loch größer wird. Sie geht anfangs in senkrechter Richtung von der Mauer ab, biegt sich aber allmälig nach unten und stellt auf diese Weise ein gekrümmtes Rohr dar. Die einzelnen Lehmsteinchen, welche mit Hilfe des Mundes und der Vorderbeine ringsum angesetzt werden, läßt der Bau noch erkennen. Nicht aller Lehm, welcher aus der Mauer geschafft werden muß, um dem Neste seine gehörige Tiefe bis etwa vier Zoll zu geben, wird äußerlich an die Gallerie angesetzt; denn man kann öfter beobachten, wie die Wespe ihren Kopf aus der Mündung dieser hervorsteckt und ein Klümpchen aus ihrem Munde herabfallen läßt. Man hat verschiedene Gründe aufgesucht, welche wohl das Thier zu solch einem Vorbau bestimmen könnten, und gemeint, er solle Schutz gewähren vor feindlichen Angriffen, die brennende Hitze der Sonnenstrahlen abhalten, oder welche wunderliche Ansichten noch zu Tage gefördert wurden. Ohne meine Ansicht durch direkte Beobachtung beweisen zu können, meine ich, daß die Wespe das Baumaterial in der Nähe haben will, wenn sie später das Nest zu verschließen hat. Ist die Wohnung fertig, so beginnt das Eintragen der Nahrung. Die sorgsame Mutter bringt, sie mit den vorderen Beinen an ihre Brust drückend, im Fluge Larven angetragen, welche irgend einem Blattkäfer, gewiß auch noch anderen Insekten, wie kleinen Schmetterlingen, angehören. Ist sie angelangt, so faßt sie die Beute am Kopfe und zieht sie, darauf reitend, bis nach dem hintersten Raum des Nestes, drückt sie an die Wand an, die nicht getödtete, sondern durch den Stich nur gelähmte und willenlose Larve nimmt eine ihrer Körperform entsprechende ringartige Lage in der engen Röhre ein. Eine zweite, dritte, bis acht und noch mehr, welche sämmtlich regelmäßig neben einander geschichtet

werden, folgen nach und erfüllen den Brutraum, ungefähr in der Weise, welche das bloßgelegte Nest unserer Abbildung erkennen läßt. Wenn der ausreichende Vorrath zusammen ist, wird ein Ei dazugelegt und die Oeffnung mit Lehm verschlossen.

Um ein zweites Ei absetzen zu können, muß die Baukunst von Neuem in Anwendung kommen. Daß die Arbeit bei günstiger Witterung indeß schnell von Statten gehen müsse, folgt aus einer Beobachtung Réaumur's, welcher in Zeit von einer Stunde eine Wespe bis zu ihrer Körperlänge in die Mauer vordringen sah. Indeß gilt hier die schon früher geäußerte Bemerkung wieder, daß schon vorhandene, alte Baue benutzt werden, auch glaubt man, daß die der Schnauzenbienen zur Verwendung kämen. Nach wenig Tagen schlüpft die Made aus, läßt eine Larve nach der andern bis auf ihre Haut verschwinden und ist nach höchstens drei Wochen erwachsen. Hierauf spinnt sie ein schmuzig braunes, ziemlich festes Cocon, welches auf dem Boden ihres Lagers festgeklebt ist, und wartet hier das Frühjahr ab. Wenige Wochen vor dem Erscheinen des Imago wird sie zur Puppe, und jenes durchbricht den Verschluß seiner Zelle leicht, um an das Tageslicht zu gelangen. Wesmael erzählt ein artiges Geschichtchen, welches Zeugniß von gewissem Nachdenken des Thieres ablegt. Eine Wespe fand ein von einer Blattwicklerraupe zusammengerolltes Blatt auf, untersuchte die beiden offenen Enden mit den Fühlern, lief dann in die Mitte, zwickte die



a Nest und Weib der Mauer-Lehmwespe (Odynerus parietum). b Die gemeine Goldwespe (Chrysis ignita). c Nest und Weib der französischen Papierwespe (Polistes gallica). (S. 204.)

Rolle mit ihren Zähnen, eilte sodann wieder nach beiden Enden, untersuchte sie und wiederholte das Zwicken und Nachsehen, bis endlich das gestörte Räupchen an der Oeffnung seiner Wohnung erschien; hier ward es sofort erfaßt und fortgeschleppt.

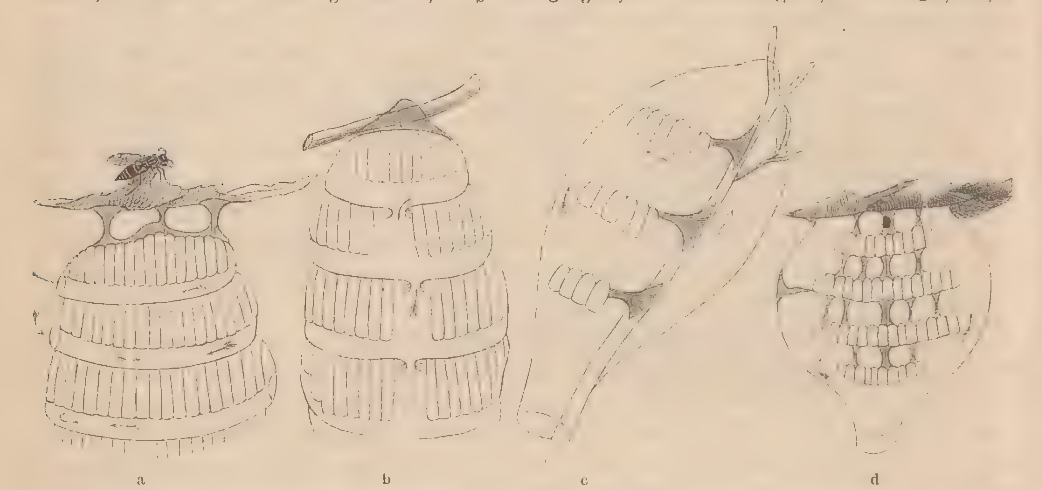
Eine zweite Formenreihe der Lehmwespen bietet die kaum minder artenreiche Gattung Eumenes, welche der ganzen Sippe ihren Namen gab und neuerdings gleichfalls in mehrere Genera zerlegt wurde. Der Hinterleib ist hier gestielt, d. h. das erste, hinten stark angeschwollene Glied verengt sich nach vorn stielartig, und der vom zweiten an spindelförmige, vorn sich gleichmäßig in sanfter Rundung einschnürende Hinterleib setzt sich daran. Dieser Bau gibt so recht eigentlich die schlanke „Wespentaille". Der Thorax, an sich schon kurz, fast kugelig, erscheint gegen einen solchen Hinterleib besonders verkürzt. Beim Männchen, welches an der Hinterleibsspitze das vorher schon erwähnte Erkennungszeichen hat, bildet das letzte Fühlerglied einen dünnen, stark zugespitzten Haken, das vorletzte ist sehr kurz und merklich dicker, das drittletzte wächst noch mehr im Umfange. Die einzige Art, welche in Europa am nördlichsten geht und auch in Deutschland nicht zu den Seltenheiten gehört, ist

die Pillenwespe (Eumenes pomiformis, das Männchen führt auch den Namen E. coarctata). Ihr Kopfschild randet sich vorn deutlich aus, der Thorax fällt hinten steil ab, das erste Segment erscheint in seiner etwas größern hinteren Hälfte becherförmig, das zweite kommt ihm an Länge

gleich, hat aber den vierfachen Umfang. Der 6 bis 7 Linien lange Körper ist schwarz, reicher gelb geschmückt, wie die vorigen Arten, aber womöglich noch veränderlicher. Lepeletier fand an einem Strauche compakte Lehmzellen, so ziemlich von Größe und Gestalt einer Haselnuß; sie enthielten ähnliche grüne Larven wie die Nester der Odynerus parietum und er vermuthet, daß sie der Pillenwespe angehörten, weil er bei einer andern Gelegenheit, an einem feuchten, rauhen Sommertage unter gleichen Verhältnissen eine angefangene Zelle bemerkte, in welcher ein Weibchen der genannten Wespe saß, welches sich bei seiner Annäherung zur Wehr setzte; in anderen vollendeten Zellen lagen die eben erwähnten grünen Larven. Ueberdies wird von dieser Art behauptet, daß sie zwei Generationen im Jahre habe, indem von den überwinterten Weibchen im Juni die Nachkommen erschienen und sich von diesen im August, nach dreiundzwanzigtägiger Entwickelungszeit, die zweite Generation zeige. Die gemeine Goldwespe (Chrysis ignita) gehört zu den Schmarotzern der Pillenwespe.

Die Mehrzahl der geselligen Wespen (Vespidae) setzt uns durch den Bau ihrer Burgen und Paläste in Staunen und Verwunderung. Wir trauen überhaupt keinem Kerfe einen in dem Maße entwickelten Kunsttrieb zu. Nun und nimmermehr suchen wir aber bei einem so kriegerischen, wilden Wesen, wie uns doch alle Wespen erscheinen müssen, den Sinn für die Werke des Friedens. Auch hier finden wir Waben, wie bei den Honigbienen, aber keine doppelten, sondern einfache, mit den Oeffnungen der Zellen nach unten gerichtete; auch bestehen sie nicht aus Wachs. Das Baumaterial liefern vorherrschend Pflanzenstoffe, welche durchkauet und reichlich mit dem chitinhaltigen Speichel gemischt, zu jenen spröderen oder mehr elastischen Kunstwerken werden. Die sehr elastischen, papierartigen Nester bestehen aus langen Bastzellen, die pappartigen aus verfilzten Pflanzenhaaren oder einem Gemenge solcher mit ähnlichen Gefäßbündelstückchen. Das mehr bröckliche Fabrikat unserer Hornissen ist Rindenparenchym und erscheint immer gebändert, weil es verschiedenen Bäumen entnommen wurde. In wenigen Fällen verarbeiten ausländische Wespen auch thonige Erde, oder den Mist pflanzenfressender Thiere. Weit manchfaltiger, als das Material, ist der Baustyl und die Anheftungsweise der Nester. Die einen legen sich tafelförmig an die Unterseite eines Blattes oder an einen Baumstamm an, die anderen umfassen mit ihrem obern Ende einen Ast und hängen in Form eines Cylinders, stumpfen Kegels, einer Kugel oder Halbkugel daran herunter, oder verstecken sich zwischen Zweigen und Blättern, von welchen sie theilweise durchsetzt werden, in noch anderen Fällen erhält der ganze Bau in einem oder mehreren Stielen seinen Stützpunkt. Das einfachste Nest besteht aus einer, auch mehreren Reihen sechsseitiger Zellen, welche am häufigsten rosettenförmig in einem Kreise stehen, die Mündungen nach unten gerichtet. Ständen die Waben aufrecht, so würde sich die Nässe des Regens darin ansammeln, außerdem ginge die Wärme, welche zum Ausbrüten der Larven und deren Entwickelung unumgänglich nothwendig ist, stets verloren. Mit diesem einfachen Baue begnügen sich jedoch die wenigsten Wespen, besonders diejenigen nicht, welche in größeren Gesellschaften beisammen wohnen. Sie umschließen in der Regel ihre Waben mit einer Hülle und zwar auf zwei wesentlich verschiedene Arten. Sie bauen deckelwabige oder säulenwabige Nester, wie man sich kurz ausdrücken kann. Betrachten wir beispielsweise das zierliche Nest der reichlich drei Linien langen Polybia sedula aus Südamerika. Das Wespchen erscheint durch reichlich blaßgelbe Zeichnung auf mattschwarzem Grunde bunt und heftet sein Nest mittelst einiger Stielchen an die Unterseite eines Blattes. Ist die erste Wabe fertig, so wird unter ihr in ungefähr halber Zellenlänge ein Deckel als Schluß angebracht und durch die Verlängerung der Seitenwände jener an ihr befestigt. Zum Eingange bleibt seitlich ein Flugloch. Weil sich die kleine Gesellschaft vermehrt, wird die Behausung zu eng. Dem läßt sich ungemein leicht abhelfen; an den Deckel der ersten Wabe baut man eine zweite an, hier, wie wir sehen, ungefähr in dem gleichen Umfange, wie die erste, verlängert die Außenwände der Randzellen, um wieder einen Deckel für diese zu bekommen, welcher in gleichem Abstande unter den Zellenmündungen hinläuft und in seiner Verbindungswand mit der Wabe

ebenfalls ein Flugloch bekommt. Unsere Figur zeigt eine bereits vollendete dritte Wabe, und die Senkstriche unter deren Deckel deuten die Anlage zur vierten an. Je nach dem Bedürfnisse lassen sich die Etagen vermehren, und das ganze Nest bildet zuletzt eine immer länger werdende Walze. Bei einer andern Art kann es die Kegelform annehmen, bei einer dritten in der Mitte mehr anschwellen. — In etwas veränderter Weise (b) baut die Polybia rejecta. Sie legt die erste Wabe fest um einen Zweig und läßt in der Mitte des Deckels das Flugloch. Bei Vergrößerung des Nestes durch eine zweite Wabe bleibt für diese an der entsprechenden Stelle das Flugloch offen, das erste bekommt einen schnürösenartigen Ansatz und wird jetzt Fahrloch genannt. In dieser Weise setzt sich der Bau fort, so weit und weiter, als unsere schematische Abbildung lehrt. Ebenso baut der Chatergus chartarius, eine mittelgroße Wespe von schwarzer Farbe, deren anhängender Hinterleib gelb bandirt ist. Die in Cayenne sehr häufige, schwarze Tatua morio, deren breiter Hinterleib sich wie bei Eumenes vorn etwas stielartig verdünnt, und deren Flügel stark gebräunt erscheinen, hängt ihre manchmal mehrere Fuß langen Nester an Zweige, welche ganz ebenso umfaßt werden, wie bei der Polybia rejecta. Dieselben unterscheiden sich in ihrer Bauart nur dadurch von denen der eben genannten, daß das Flugloch und dem entsprechend die Fahrlöcher



Schematische Darstellung von verkleinerten Wespennestern. a Der Polybia sedula. b Der Polybia rejecta. c Der Chatergus apicalis. d Der Polybia ampullaria.

nicht in der Mitte des Deckels, sondern an seiner Seite nahe der Hüllenwand angebracht sind. Diese Nester sehen braun aus, sind sehr hart und dick; denn sie müssen reichliche Nässe aushalten. Sie werden nämlich mit Beginn der Regenzeit angelegt und wachsen während derselben immer größer, überziehen sich in Folge der Feuchtigkeit mit Moos und anderen cryptogamischen Pflänzchen, werden zu „bemoosten Häuptern“, welche lange noch an den Bäumen hängen bleiben, nachdem sie mit Beginn des Winters, der trocknen Jahreszeit, ausgestorben sind. Das Pariser Museum bewahrt nach Saussure ein zusammengedrückt walzenförmiges Nest der Polybia liliacea Brasiliens auf, welches durch seine Größe Zeugniß von der ungeheueren Menge gibt, in welcher diese Wespen beisammen wohnen können. Dasselbe ist unten abgebrochen, mithin unvollständig und mißt dennoch bei einer Breite von 1 bis 2 Fuß deren vier bis fünf in die Länge, indem es aus 26 Waben oder Stockwerken aufgebaut ist. Es erweitert sich allmälig nach unten, hat eine runzelige, dünne Hülle, braunrothe Farbe, ziemlich grob holzartiges Ansehen und die Fahrlöcher in der Mitte der Deckel. Die Polybia cayennensis baut gleichfalls deckelwabige Nester aus einem eisen-, quarz- und glimmerhaltigen Thone von gelbgrauer Grundfarbe und hängt sie an dünnen Zweigen auf, welche schief abwärts wachsen. Die bedeutende Schwere des Baumaterials setzt hier der Größe bald Grenzen. Nester von 14 Zoll Länge und 4 Zoll Breite gehören zu den

umfangreichsten, welche bisher aufgefunden wurden. Bei allen diesen Nestern und anderen nach ihrem Style gebaueten, den deckelwabigen, wie wir sie nannten, hängt die Hülle auf das Engste mit den Zellen zusammen, und jeder Hohlraum zwischen beiden fehlt. Keine einzige europäische Faltenwespe fertigt solche Nester an, wohl aber zahlreiche Arten, welche im südlichen Amerika heimaten.

Die Wespen der alten Welt, sowie viele amerikanische, welche ihre „säulenwabigen" Nester mit Hüllen umgeben, folgen einem andern Plane. Dieselben umschließen ringsum in einigem Abstande die Waben, welche durch Säulchen aneinander befestigt sind und wie Etagen auf einander folgen. Die Fahrlöcher werden hier überflüssig, weil die Waben ringsum zugänglich sind. Bei allen diesen Nestern herrscht die Ei- oder Kugelform vor, in ihren inneren Einrichtungen können jedoch zwei wesentliche Verschiedenheiten vorkommen, welche unsere beiden letzten Abbildungen veranschaulichen. Der südamerikanische Chatergus apicalis, ein durchaus schwarzes Wespchen, legt mehrere gestielte Waben unter einander an einem Zweige an und umgibt sie mit einer aschgrauen, papierähnlichen Hülle in einer Weise, wie der Längsschnitt andeutet. Wieder anders sehen die Nester anderer Arten aus, welche nach gleichem Plane bauen. Während hier die Säulchen, welche die Waben tragen, einzeln am fremden Gegenstande angeheftet wurden, verbinden sie in den meisten Fällen die Waben unter sich, wie beispielsweise die Polybia ampullaria, deren Nest wir an der Unterseite eines Blattes in unserer letzten Figur erblicken; zur Erläuterung sei nur noch hinzugefügt, daß die zweite Wabe durch einen Seitenpfeiler mit der Hülle zusammenhängt. Mit diesem Neste stimmen im Wesentlichen die Nester unserer Wespen überein, von denen sich die einen an den Zweigen von Buschwerk oder Bäumen, andere in Erdlöchern, wieder andere in hohlen Baumstämmen, unter vorspringenden Wetterdächern oder ähnlichen Stellen finden, welche vor dem Einflusse des Regens geschützt sind. Je nach der Baustelle ändert die Wespe dann nicht selten den Plan. So bedürfen die Hornissennester, welche in einen hohlen Baumstamm eingekeilt erscheinen, der Hülle nicht, diese fehlt dagegen nie, wenn die Gesellschaft das Nest frei aufhing. — Abweichend von den eben besprochenen Hauptformen bauen die zahlreichen kleinen Arten der im tropischen Amerika sich weit verbreitenden Gattung Nectarinia. Die papierartige Hülle ist im Allgemeinen kugelig, besteht nur aus einem Blatte und nicht aus Schichten blattartiger Stückchen, wie die meisten anderen, außerdem umschließt sie keine Etagen im Innern; vielmehr bilden die Zellen concentrische, in einander geschachtelte Kugeln von größerer oder geringerer Regelmäßigkeit und sehr zerbrechlichem Baustoffe. Die Waben sind durch Bänder an die Hülle und durch spiralig gewundene Papierstreifen mit einander befestigt. An diesen letzteren Verbindungsstellen behalten sie Oeffnungen, so daß die Streifen gewissermaßen die Treppen darstellen, welche zu den Waben führen. Indem sie aber wieder als Böden der Zellen dienen, erfüllen sie einen dreifachen Zweck. Das Innere ist von zahlreichen Aesten durchzogen, welche dem losen Baue mehr Halt verleihen. Derartige Nester erlangen manchmal zwei Fuß im Durchmesser und sind außerordentlich reich an Zellen. Diese Andeutungen müssen genügen, um einen Begriff von der großen Mannichfaltigkeit zu geben, welche uns neben der Zierlichkeit in der Ausführung das höchste Staunen abnöthigt. Alle diese Bauten sind nur auf einen Sommer berechnet. Im Frühlinge wurden sie von einem befruchteten Weibchen, welches den Winter über versteckt war, begonnen, mit der Zeit durch die zahlreichen Arbeiter vergrößert, genau in dem Plane, welchen die Stammmutter angab, und wenn die böse Zeit herannaht, sind sie verödet und verlassen, gerade so, wie bei den Hummeln.

Die mehrfach erwähnte, hauptsächlich in Südamerika zahlreich vertretene, überhaupt nur tropische Gattung Polybia erinnert in der äußern Erscheinung lebhaft an Eumenes. Der Hinterleib ist hier ebenfalls durch einen hinten stark angeschwollenen Stiel vom Bruststücke abgerückt. Gedenkt man aber der bereits angeführten Sippenunterschiede, daß hier die Mittelschienen immer zwei Enddornen, die Füße einfache Klauen tragen, daß die Augen nicht bis zur Wurzel der Kinnbacken herabreichen, so wird man nicht in Zweifel sein, ob man eine gesellige oder eine einsam lebende Wespe vor sich habe. Ueberdies erreichen die Polybien nicht die Größe vieler

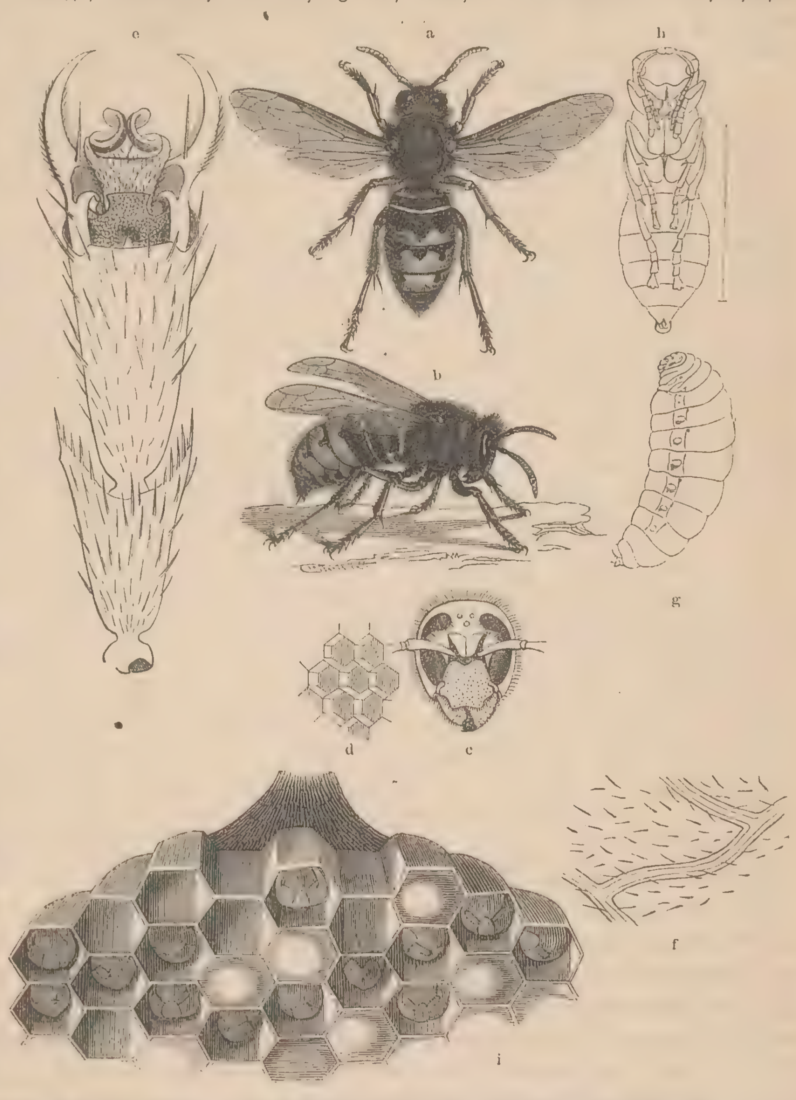
Eumenesarten, haben vom zweiten Gliede ab einen mehr ovalen oder fast kugeligen Hinterleib, während er sich dort in der Regel spindelförmig nach hinten stark zuspitzt. Der Körperfärbung scheint hier eine andere Idee zu Grunde zu liegen, und so lassen sich allerlei Unterscheidungsmerkmale zwischen beiden auffinden.

Ein zweites, über alle Welttheile verbreitetes Geschlecht geselliger Wespen heißt Polistes. Der Hinterleib ist hier im Umrisse lanzettförmig, das erste Segment verengt sich zwar allmälig nach vorn, verlängert sich aber nicht stielartig, und indem der Hinterrücken schräg abfällt, entsteht zwischen ihm und dem Hinterleibe eine bedeutende Kluft. Das Kopfschild ist vorn winkelig vorgezogen, am obern Rande fast gerade abgestutzt und die Fühlerwurzeln nicht eben sehr genähert. Die in Länge und Breite nahezu gleichen Kinnbacken werden an der Kaufläche von vier Zähnen bewehrt, deren drei hinterste gleich sind und gleiche Abstände von einander haben, während der Spitzenzahn, welcher dem Nachbar sehr nahe steht, durch Kürze und Stumpfheit die anderen übertrifft. Die männlichen Fühler endlich biegen ihre Spitzen hakenförmig nach außen. Die Nester gehören zu den einfachsten und bestehen aus einer, selten zwei Waben, welche unbedeckt bleiben. Die französische Papierwespe (P. gallica) ist eine von den drei europäischen Arten, welche auch in Deutschland nicht selten vorkommt. Im ersten Frühjahre erscheint das überwinterte Weibchen und baut an einer geeigneten Stelle eines Busches, beispielsweise eines Rosenstocks, an einem Zweige, unter einem Mauervorsprunge, wie unsere Abbildung S. 200 neben der Mauerwespe angibt, an kurzen Säulchen einige wenige Zellen, welche mit der Zeit eine hüllenlose Rosette bilden. Der Sommer muß sehr günstig sein, wenn die kleine Gesellschaft sich derartig vermehrt, daß eine zweite Bruttafel nöthig werde, welche im Mittelpunkte der ersten durch ein Säulchen angeheftet wird. Die Thiere behalten bei der reichen gelben Ausschmückung wenig von der schwarzen Grundfarbe übrig, so an den Fühlern nur den Rücken des Schaftes und höchstens der Geiselwurzel. Die sämmtlichen Hinterränder der Segmente zieren gelbe Binden, welche nach vorn wie ausgefressen sind und sich von der zweiten ab seitlich erweitern. Dieselben Binden finden wir am Bauche wieder, nur fehlt ihnen hier die mittlere Auskehlung. Die gelben Zeichnungen am Thorax bleiben sich nicht immer gleich, für gewöhnlich treffen sie den schmalen Halskragen, zwei Schrägstriche von ihm nach den Flügelschüppchen, diese selbst, zwei Punkte an den Seiten des Schildchens wie des Hinterschildchens, und zwei Längsstriche am abschüssigen Theile des Hinterrückens. Am Kopfe pflegt das Schild durchaus gelb gefärbt zu sein. — Schenk erzog aus einem Neste einen Immenkäfer (Trichodes alvearius) und bemerkte gleichzeitig den Xenos Rossii als Schmarotzer am vollkommenen Insekt.

Die Gattung Vespa begreift Arten von so übereinstimmenden Formen und Farbenzeichnungen, daß es bisweilen schwer wird, sie mit Sicherheit von einander zu unterscheiden, zumal bei manchen die Männchen von ihren Weibchen in letzterer Hinsicht abweichen, und dadurch die Schwierigkeiten in Feststellung einer Art noch erhöht werden. Die meisten der europäischen Species sind schwarz und gelb und weichen durchaus nicht in der Farbenvertheilung von einander ab. Gewöhnlich haben die Hinterränder der Segmente gelbe Ränder, welche sich in der Mitte nach vorn auskehlen und bei dem Weibchen mit zwei schwarzen Punkten markirt sind; bei den Arbeitern entwickeln sich diese Binden etwas schwächer und nehmen mehr die Gestalt von Zacken an, da die schwarzen Punkte nicht immer ringsum gelb eingefaßt sind. Die Gestalt des Hinterleibes ist bei Vespa spindelförmig, er stutzt sich an der Basis senkrecht ab und hängt dem gleichfalls steil abfallenden Hinterrücken an, daher der Zwischenraum zwischen beiden eng und tief. Das Kopfschild randet sich oben und unten flach bogenförmig aus und nähert sich dort den Fühlerwurzeln sehr. Die Kinnbacken sind vorn merklich breiter als hinten und schräg abgestutzt, mit Zähnen an der untern Hälfte ihrer Kaufläche, die an Größe von vorn nach hinten zunehmen. Die Fühler des Männchens, in der Geisel merklich länger, krümmen sich nicht an deren Spitze nach außen um. Die Thiere

bewohnen Europa in wenigen Arten, viel zahlreicher die gemäßigten und kälteren Gegenden Amerikas, kommen in China, Java und Ostindien vor; aus Afrika und Neuholland sind mir keine bekannt. Die Waben ihrer Nester werden von einer blättrigen Hülle umgeben.

Die Hornisse (Vespa Crabro) läßt sich durch ihre bedeutende Größe, welche beim Weibchen bis zu einem Zoll anwächst, und durch die rothe Farbe, welche an der vordern Körperhälfte vorherrscht, ohne Mühe von den übrigen europäischen Arten unterscheiden, hat auch anderswo keine Doppelgängerin.



Die Hornisse (Vespa crabro). a Dieselbe von oben, b von der Seite gesehen. c Kopf von vorn. d Einige Facetten der Augen. e Endglieder eines vordern Fußes. f ein Stückchen Flügelhaut. — g Larve. h Puppe. i Ein Stück Wabe mit leeren und gefüllten Zellen, letztere noch offen oder gedeckelt. (Außer a und b Alles, aber verschieden vergrößert.)

Das überwinterte Weibchen beginnt Anfangs Mai den Nestbau an einem Balken, sehr gern in einem leeren Bienenkorbe, in einem hohlen Baumstamme und zwar mit einem Stück Kugelfläche, der künftigen Hülle, deren Innenseite an kräftigem Säulchen die erste Wabe mit nach unten offenen, sechsseitigen Zellen angefügt wird. Das Baumaterial besteht aus der jungen Rinde verschiedener Bäume, besonders der Aeschen, welche sie bisweilen rings um abschälen, wird zwischen Kinnbacken und Vorderbrust eingetragen. Eine Portion hat ungefähr die Größe einer Wicke und wurde bereits mit den Kinnbacken unter Zuthat von Speichel zu einer gleichmäßigen Masse verarbeitet. Ist die Hornisse zu Hause angekommen, so hält sie ihr Baumaterial mit den vordersten Knieen, faßt es mit den Zangen, legt es gegen die Stelle, an welcher weiter gebaut werden soll, und dreht es fortwährend gegen sich, indem sie ein Stückchen nach dem andern abbeißt, ansetzt, fest drückt und glättet. Dies Alles geschieht aber mit solcher Geschwindigkeit, daß man meinen

sollte, sie wickele ein Band von einem Knaule ab und lege es zu dem bereits Vorhandenen. Gleichmäßig mit Vermehrung der Zellen wächst die sie umgebende Hülle durch schraubenartig fortschreitenden Ansatz, welcher zuletzt eine blättrige, von flachen Blasenräumen durchsetzte, ziemlich bröckliche Schale bildet. Ist eine kleine Anzahl von Zellen fertig, so beginnt das Eierlegen. Wie die königliche Honigbiene, so steckt die besorgte Hornissenmutter erst den Kopf in jede Zelle, betastet sie inwendig mit ihren Fühlern, dreht sich um, schiebt den Hinterleib hinein, und wenn sie nach acht bis zehn Minuten wieder herausgekommen ist, kann man hinten am Boden das Ei kleben sehen. Fünf Tage später kriecht die Larve aus und findet einen Vorrath von Futter. Ich erhielt ein sehr lehrreiches Stück eines Hornissennestes mit vertrockneten Larven in offenen und versponnenen Zellen, sowie in letzteren auch entwickelte Junge. Im Grunde der ersten lag eine schwarze, wurstförmige Masse, welche sich in Pulver zerreiben ließ, zweifelsohne der eingetrocknete Futterbrei, welcher aus klar gekauten Insektenleibern, Bienen ꝛc. besteht, auch mit Honig vermischt wird, wenn solcher zu haben ist. Von oben fällt die Hornisse wie die Wespe über die ausersehene Beute her, wirft sie zu Boden, bricht ihr Beine und Flügel ab, setzt sich dann mit ihr auf den Zweig eines benachbarten Baumes, kaut den Theil, welchen sie eintragen will, gründlich durch und trägt ihn nach vollendeter Arbeit zwischen den Freßzangen nach Hause. Hier angelangt, setzt sie sich auf die Wabe, nimmt das Futter, wie das Baumaterial zwischen die vordersten Kniee, knetet es nochmals durch, beißt Stückchen los und legt sie den schon größeren Larven auf den Mund, der Reihe nach jeder ein Stückchen, bis sie Alles vertheilt hat. Diese Art, die erwachsenen Larven zu füttern, gibt der Pfarrer Müller an, welcher in seinem Bienenstande einst Gelegenheit hatte, ein solches Nest entstehen zu sehen; so lange die Larven noch klein waren, konnte er die Art der Versorgung nicht beobachten; er selbst reichte ihnen auf einem Stäbchen dicken Honig, welchen sie mit derselben Gier verzehrten, wie das von der Mutter gereichte Futter. Wenn die Made am neunten Tage ihres Alters erwachsen ist, füllt sie nicht nur die Zelle ganz aus, sondern ragt sogar ein Stückchen aus ihr hervor, darum hat der Deckel, mit welchem sie selbst ihre Klause zuspinnt, eine vollkommen halbkugelige Gestalt. Daß er aus einem Gespinnst und nicht aus der Zellenmasse besteht, habe ich an meinem instructiven Neststückchen sehr deutlich wahrgenommen. Jetzt erst, nachdem die Zelle geschlossen ist, darf die Made wagen, hinten von ihr loszulassen, jetzt kann sie nicht mehr herausfallen, und muß loslassen, damit sie ein Cocon um sich spinnen könne. Ist dieses auch fertig, so streift sie ihre Haut ab und wird zu einer Puppe, welche sämmtliche Theile der künftigen Hornisse deutlich erkennen läßt, wie dies bei allen Aderflüglern der Fall ist. Nach abermals vierzehn Tagen kommt die junge Hornissenarbeiterin zum Vorschein, welche mithin Alles in Allem vier Wochen zu ihrer Ausbildung bedarf. Sobald sie den ersten Schreck über das vollkommen Ungewohnte ihrer Lage überwunden, putzt sie sich Fühler und Beine, kriecht dann zurück in ihre Wiege, um sie vollkommen zu säubern und zur Aufnahme eines zweiten Eies vorzubereiten. Welch Muster von Ordnungssinn und Sauberkeit, nicht angelernt, sondern angeboren! Findet sie schon Schwestern vor, so nimmt sie der ersten besten, welche mit Futter ankommt, ein Stückchen ab, verfüttert es, und nachdem sie zwei Tage in dieser Weise sich häuslichen Geschäften widmete, fliegt sie, wie die übrigen, aus, geht auf die Jagd, bringt Baumaterial und vergißt nicht, auch für ihre eigene Erhaltung Sorge zu tragen. Bald reicht die erste Bruttafel nicht mehr aus, man führt ein Säulchen auf, fängt die zweite in einem Zwischenraume von etwa einer Zellenlänge an, vermehrt nach Bedürfniß die Pfeiler, welche keine bestimmte Stelle einnehmen, aber um so zahlreicher werden, je größer der Wabenboden wird. Je nach der Witterung, ob dem Bau und dem Jagen auf Futter günstig oder nicht, wächst das Nest schnell oder langsam. Ich maß eins, welches in seinem untern Theil der Hülle zerbrochen war, fünf Etagen von Waben über einander hatte, und brachte bis zur letzten von oben herab einen, am Grunde von einer Wand der Hülle zur entgegengesetzten anderthalb Fuß heraus. Im Herbst, von der zweiten Hälfte des September, besonders aber im Anfange des Oktober, werden nun

auch Männchen und fruchtbare Weibchen geboren. Ob hier in Bezug auf die Eier die gleichen Verhältnisse statt finden, wie bei der zahmen Honigbiene, ist wohl noch nicht untersucht worden, ebenso wenig ermittelt, welche Verhältnisse auf die Entwickelung eines fruchtbaren Weibchens einwirken; anders gelegte, königliche Zellen habe ich in keinem Hornissenneste entdecken können. Man weiß nur so viel, daß mit dem Herannahen der rauhen Jahreszeit, nachdem sich die Pärchen zusammengefunden haben, die noch vorhandene Brut von den Bewohnern des Baues selbst herausgerissen und dem Verderben Preis gegeben wird, wie die Uebelthäter selbst ihrem Schicksale nicht entgehen. Bis auf die befruchteten Weibchen, welche in den gewöhnlichen Verstecken Schutz vor dem Winter suchen und finden, gehen die Arbeiter und Männchen nach und nach zu Grunde, und die Herrschaft dieser sonst gefürchteten Thiere ist zu Ende. Daß sie sich bei der nöthigen Vorsicht und richtigen Behandlung auch zähmen lassen, geht aus den interessanten Mittheilungen des oben erwähnten Pfarrers hervor, welcher den Bienenkorb, worin der Bau angelegt war, von seinem Platze wegtragen, ihn beliebig aufdecken durfte, auch seinen Kindern und Freunden den Genuß an dem wunderbaren Treiben dieser Thiere verschaffen konnte, ohne je von den sonst wilden und unbändigen Bestien belästigt zu werden. Der Staat, von dem er erzählt, nahm übrigens ein tragisches Ende: die Mutter-Hornisse, welche fort und fort aus- und einflog, kam eines Tages nicht wieder, der Eifer der Arbeiter ließ merklich nach, und allmälig stand der ganze Bau verwaist da.

Von den übrigen Arten läßt sich die rothe Wespe (V. rufa) an der rothen Hinterleibswurzel noch leicht unterscheiden, die anderen gleichen der gemeinen Wespe (V. vulgaris) mehr oder weniger, besonders noch die deutsche (V. germanica). Da ich mich auf sehr ausführliche Beschreibungen einlassen müßte, um die Unterschiede festzustellen, ziehe ich es vor, einige Unterschiede in ihrer Lebensweise anzuführen. Vespa media, norvegica und sylvestris (auch holsatica genannt) bauen an Bäume oder Sträucher. Von letzterer fand ich ein weißgraues Nest an einem Weidenzweiglein, welches außerordentlich zierlich aussieht. So groß wie eine Wallnuß hängt es unter einem Winkel von 45 Grad am Aestchen herab, wird am Grunde von einer napfförmigen Außenhülle, wie von einer Manschette, umgeben. Das entgegengesetzte Ende der vollständigen Hülle bleibt in einer Rundung von 5 Linien Durchmesser offen und gestattet einen Blick in das Innere. Am Grunde der Kugelhöhlung sitzen rosettenartig zwölf sechsseitige, nach hinten verengte Zellen, deren mittlere länger und vollkommener erscheinen, als die seitlichen. Der ganze Bau macht den Eindruck der Jungfräulichkeit und scheint noch nicht bewohnt gewesen zu sein. Dieselbe Art baut aber auch größere Nester von mehreren Zoll im Durchmesser, mit oder ohne Manschette, denen manchmal die Gestalt einer umgekehrten Flasche zu Theil wird, wenn sich das untere Ende etwas röhrenartig auszieht. Die Hülle besteht aus einigen Schichten, welche jede für sich in einem Stücke wie ein Sack die Zellen umgeben und nur am Anfange mit einander verbunden sind. Jedenfalls stellt die erwähnte Manschette die zweite, noch unvollendete Schicht dar. Bei den anderen Arten (V. media, norvegica, saxonica) setzt sich die Hülle aus muschelförmig gewölbten Stückchen zusammen, welche sich ähnlich den Dachziegeln decken und nur an ihren Wurzeln und Seitenrändern zusammenhängen, in der Fläche von einander klaffen und blasenähnliche Hohlräume bilden. Auch hier findet sich das Flugloch am untern Ende, etwas zur Seite gerückt. V. media baut eiförmige, bis über fußlange Nester, norvegica kugelige, bedeutend kleinere. Ein und die andere der genannten Art wählt auch geschützte Stellen an Wandecken und verändert hiernach die Gestalt der Nester.

Die gemeine, deutsche und rothe Wespe (V. vulgaris, germanica und rufa) legen ihre Nester unter der Erde an und benutzen als Baugrund sehr gern alte Maulwurfshügel, welche sie sich für ihre Zwecke vorrichten. Oft führt eine sehr lange Röhre zu der unterirdischen Höhle, aber nur eine Oeffnung dient zum Aus- und Eingange. Wiesen, Feldraine, Abhänge von Hohlwegen geben den Thieren beliebte Stellen zum Anbau. Die Hüllen bestehen aus vielen gekrümmten,

unregelmäßig und kraus übereinander liegenden Stücken, zwischen welchen blasenähnliche Hohlräume eingestreut sind. Auf diese Weise wirken sie wie Doppelfenster und Doppelthüren, die Wärme im Innern zusammen-, Nässe von außen abhaltend. An abgestorbenen entrindeten Baumstämmen, etwas verwitterten Holzpfosten und Bretterwänden erscheint während des Sommers dieses und jenes Wespchen und nagt eifrig die Oberfläche ab, dabei strengt sie sich sichtbar an; denn in rhythmischen Bewegungen und größerem Maßstabe zeigt der Hinterleib die entsprechenden der zwickenden Kinnbacken an. V. rufa fertigt die kleinsten Nester, die beiden anderen Arten kommen damit in warmen Sommern bis über einen Fuß im Durchmesser.

Die Frechheit, zügellose Wildheit der Wespen kennt ein Jeder zur Genüge, auch wenn er nicht, wie es mir einst in meiner Kindheit widerfuhr, darum von einem ganzen Schwarme überfallen und unbarmherzig zerstochen wurde, weil er harmlos und völlig unkundig des Nestes den Fußpfad wandelte, neben welchem sein Eingang lag. Vor einigen Jahren machten ein Hirtenhund und seine Gesellschaft eine gleiche Erfahrung. Auf einem Gute weideten Kühe. Die betreffende Stelle war von zahlreichen Maulwurfshügeln durchsetzt. Auf einem dieser sitzt der Hund, ein treuer Wächter seiner Herde. Mit einem Male vollführt derselbe ein entsetzliches Geheul und stürzt sich verzweiflungsvoll in das nahe vorbeifließende Wasser. Der Kuhhirt, zunächst nicht ahnend, was geschehen, eilt seinem treuen Thiere zu Hilfe, lockt es herbei und findet es mit Wespen gespickt. Noch damit beschäftigt, die durch das Wasserbad etwas abgekühlten Bestien von ihm zu entfernen, bemerkt er im Eifer nicht, daß auch er auf einem Vulkan steht. Die gereizten Thiere kriechen an seinen Beinen, innerhalb deren Bekleidung, in die Höhe, und auch er muß schließlich im Wasser einige Linderung für die ihm beigebrachten Stiche suchen. Immer größer wird die Verwirrung. Jene Maulwurfshügel sind von zahlreichen Schwärmen bewohnt, welche man bisher nicht beachtet hatte. Auch die weidende Kühe waren einigen in den Weg gekommen und auch sie wurden von den in wilde Aufregung versetzten Wespen angegriffen. Das Brüllen aller und sich in das Wasser Stürzen war die Folge und der Kampf ein allgemeiner. Es kostete große Mühe und der Mitwirkung vieler Kräfte, um allmälig die Ordnung wieder herzustellen. Versuche, jene Nester zu zerstören und die Stelle für das weidende Vieh zugänglich zu machen, blieben erfolglos. Die Wespen waren in jenem Jahre zu zahlreich und blieben Herren der Situation. Wenn eine mit ihrem lauten und drohenden Tsu! Tsu! Tsu! zum Fenster herein kommt, erregt sie Furcht und Schrecken. Eine Fliege, eine Spinne, ein Stückchen Fleisch oder irgend welche Süßigkeit sucht sie hier und achtet nicht der Verfolgungen, denen sie ausgesetzt ist, da dem rechtmäßigen Bewohner der Besuch nicht galt. Unter demselben Gesumme entfernt sie sich wieder, wenn sie das Gesuchte nicht fand; ein Fleischladen in der Nachbarschaft, die Körbe voll Obst, hinter denen die sonnegebräunte Hökerin mit Argusaugen Wache hält, der zur Schau gestellte Pflaumenkuchen im Bäckerladen, das sind ihre Tummelplätze, wo sie Fliegen, Fleisch und Süßigkeiten zu reicher Auswahl findet, wenn sie die ländlichen Gefilde zur Abwechselung einmal mit dem Leben in der Stadt vertauschte. Ihre Wildheit, ihre Eile, wer sollte sie ihr nicht verzeihen, wenn er bedenkt, daß in der kurzen Frist von kaum sechs Monaten eine Zwingburg von solcher Ausdehnung gebaut, ein Staat gegründet und erzogen werden, alles das geschehen soll, was dem darauf folgenden Jahre ein Gleiches sicherte. Für diese Dinge will die Zeit ausgekauft sein, werden Thaten, Entschlossenheit gefordert; das aber erscheint dem Bedächtigeren, lange erst Ueberlegenden als — Wildheit, Ueberstürzung!

Wie bei den Hornissen wird die Brut erzogen, und kaum ist der junge Bürger, oder vielmehr die Bürgerin, der Gemeinde zugeführt, so unterzieht sie sich den Arbeiten ihrer älteren Schwestern. Bauen, Jagen, Morden, Füttern und Erfrischung der eignen, so angespannten Kräfte füllen die kurze Lebenszeit aus. Im Herbste erscheinen neben den Jungfrauen Männchen und Weibchen, damit das Geschlecht nicht aussterbe; denn die Stammmutter hat sich nun abgenutzt. Wenn durch

Paarung der Grund künftiger Geschlechter gelegt ist, während dem im Staate Alles seinen gewohnten Gang weiter ging, und schlimmere Zeiten endlich eine allmälige Erschlaffung eintreten lassen, blitzt die alte Energie noch einmal auf, in einer That, welche die gewohnte Grausamkeit gegen Andere dem eigenen Geschlechte zuwendet. Die Larven und Puppen, welche noch im Neste sind, bisher so sorgsam gepflegt, werden nun unbarmherzig herausgerissen und dem Verderben Preis gegeben. Eine allgemeine Revolution löst die Bande der Ordnung. Bis auf die befruchteten Weibchen, welche sichere Verstecke aufsuchen, stirbt eine nach der andern hin, und immer zahlreichere Leichen decken die Gefilde, frei auf kahler Erde liegend, oder im Grünen begraben, wenn die Kräfte noch ausreichten, um sich selbst eine solche Grabstätte zu erschleichen. So knicken endlich die ersten Nachtfröste die vormals so unbändige, keinen Widerstand anerkennende Kraft der — Wespen; öde und leer stehen die Stätten, welche noch Zeugniß ablegen von ihren friedlichen Thaten.

* * *

Die dritte Familie oder die Ameisen (Formicina) gehören zu den dauernd geselligen Hymenopteren, deren Kolonien zu einer gewissen Zeit aus dreierlei Individuen bestehen, den geflügelten Weibchen und Männchen und den stets ungeflügelten Arbeitern, und bei einigen Gattungen, von denen jedoch in Europa nur eine lebt, überdies noch aus einer vierten geschlechtslosen Form, den sogenannten Soldaten. Jedermann meint ihren allgemeinen Umrissen nach die Ameisen zu kennen, trotzdem wird es aber nöthig sein, ihren Körperbau seinen Eigenthümlichkeiten nach kurz in's Auge zu fassen.

Der Kopf ist verhältnißmäßig groß bei den Arbeitern, bisweilen sogar sehr groß, klein bei den Männchen. Am meisten fallen die kräftigen Kinnbacken in die Augen, welche in selteneren Fällen cylindrisch, der Regel nach breit gedrückt und an der Kaufläche einen nur schneidigen, meist aber gezähnten Rand haben. Unter ihnen verborgen liegen die Unterkiefern mit nur einem Lappen und ein- bis sechsgliederigen, cylindrischen Tastern. Die Lippentaster bestehen aus zwei bis vier ebenfalls walzigen Gliedern, und die Zunge gelangt nicht zu der Entwickelung, wie bei den übrigen geselligen Immen. Von Wichtigkeit für die Systematik sind die sogenannten Stirnleisten, die nach außen freien, nach innen mit der Kopffläche verwachsenen leistenartigen Vorsprünge, welche über den Fühlern beginnen und nach hinten und oben parallel, divergirend oder S förmig gebogen verlaufen. Die Fühler sind gebrochen, wegen des kurzen Schaftes beim Männchen öfter undeutlich, ihre Geisel in der Regel neun- bis zwölfgliederig, fadenförmig oder nach der Spitze hin mehr oder weniger keulenförmig angeschwollen. Die drei Punktaugen auf dem Scheitel fehlen den Arbeitern häufig.

Der Mittelleib bietet bei den geflügelten Individuen keine Eigenthümlichkeiten, dagegen erscheint er ungemein schmal, nach oben stumpfkantig hervortretend bei denen, wo er nie Flügel zu tragen bekommt, und er ist es hauptsächlich, welcher die Ameise als solche erkennen läßt. — Die Flügel sitzen ungemein lose und werden von den Weibchen verloren, wenn sie ihrer nicht mehr bedürfen, dessen ungeachtet läßt sich ein solch flügelloses Weibchen durch seinen breiteren Thorax und die Flügelschüppchen an demselben leicht von einem Arbeiter unterscheiden. Das Geäder derselben ist sehr dürftig, eine, vorn nicht immer, geschlossene Randzelle, eine, in seltenen Fällen zwei, geschlossene Unterrandzellen, eine bis zwei Mittelzellen nebst den beiden Schulterzellen kommen hier nur vor, und daher finden sie auch wenig Beachtung, wenn es sich um Unterscheidung der Arten handelt. — Die Beine sind schlank, haben alle fünf Fußglieder und nur einen Schenkelring, wie bei allen Raub- und Blumenwespen.

Der Hinterleib besteht aus sechs, beim Männchen aus sieben Segmenten und ist immer in einer Weise gestielt, daß man bei seiner Formbestimmung den Stiel für sich und den Hinterleib für sich, jenen also für ein besonderes Mittelgebilde zu betrachten pflegt. Das Stielchen ist entweder ein- oder zweigliederig und bildet im ersteren Falle einen Knoten zwischen dem Hinterrücken und Hinterleibe, oder einen an den Ecken abgerundeten Würfel (Gattung Typhlopone), in der Regel aber sitzt auf seiner Oberseite eine von vorn nach hinten gerichtete, viereckige, gerundete, oben mehr oder weniger ausgeschnittene Querleiste, die Schuppe, in selteneren Fällen drückt es sich in seiner ganzen Fläche von oben nach unten breit (wie bei der Gattung Tapinoma). Bei einem zweigliederigen Stielchen ist das zweite Glied ein kugeliger oder nach den Seiten hin breiterer, das erste ein gestielter Knoten. Der Hinterleib, nur mit einer Ausnahme (Cremastogaster) an seinem Unterrande dem Stielchen angewachsen, hat einen kugeligen, ovalen, länglich elliptischen oder herzförmigen Umriß und schnürt sich nur in seltenen Fällen zwischen zwei Segmenten ein. Bei den Männchen zeigt die letzte Bauchschuppe (Ventralplatte, Afterklappe) besondere Verschiedenheiten und bedeckt die Geschlechtswerkzeuge, wenn dieselben klein sind, oder läßt die oft sehr großen theilweise äußerlich sichtbar werden. Durch diese Genitalien, den kleineren Kopf, längere und dünnere Beine, schmälere Oberkiefern und wegen der um eins vermehrten Gliederzahl an Hinterleib und Fühlergeisel unterscheiden sie sich leicht von ihren Weibchen, sie verlieren auch die Flügel nie, wie diese, wenn sie geschwärmt haben.

Die weiblichen und arbeitenden Ameisen, sehr bissige Thiere, lassen eine kräftige, nach ihnen benannte Säure in die Wunde fließen, und zwar aus der zu diesem Zwecke nach vorn gebogenen Hinterleibsspitze, andere führen, wie die Stechimmen, einen Stachel und wehren sich mit diesem. In beiden Fällen erzeugt die der Wunde mitgetheilte Ameisensäure Brennen und schwache Entzündung. Die Larven, aus denen die Ameisen entstehen, sind wurmförmig, weiß und haben einen hornigen nach unten gerichteten Kopf mit kräftigen Kinnbacken, Andeutungen von Augen und stimmen überhaupt im Baue mit allen übrigen fußlosen Hymenopterenlarven, sofern dieselben nicht in anderen Insekten als Schmarotzer hausen, überein. Die in ein und derselben Kolonie vorkommenden unterscheiden sich nicht nur in Größe, welche vom Alter bedingt wird, sondern auch von dem Geschlecht, und man nimmt an, daß die Larven der Weibchen und Arbeiter ursprünglich nicht verschieden waren, sondern, wie bei der Honigbiene, erst später durch reichlicheres und besseres Futter verschieden werden. Jede erwachsene Larve spinnt ein längliches, schmuzigweißes oder bräunliches Cocon um sich, wo sie kurze Zeit vor dem Ausschlüpfen des Imago zu einer gemeiselten Puppe wird. Diese Cocons mit ihrem Inhalte, bekanntlich ein vortreffliches Futter für viele Stubenvögel, sind es, welche unter der nicht correcten Bezeichnung der „Ameiseneier" sogar einen Handelsartikel bilden. An dem einen stumpfen Ende schimmert ein dunkles Fleckchen durch, die Excremente der Larve. Das Gesagte gilt von fast allen Ameisen, welche auf dem eingliederigen Stielchen eine Schuppe tragen; die mit zweiknotigem Stiele fertigen kein Gespinnst.

Die Kolonien der Ameisen, deren einzelne Individuen wohl nicht länger als ein Jahr leben, bestehen trotzdem Jahre lang fort, weil sich der Abgang immer wieder durch neuen Nachwuchs ersetzt; die Arbeiter und fruchtbaren Weibchen verbringen tiefer unten im Baue den Winter in einem gewissen Grade von Erstarrung. Die Anzahl kann eine ungeheuer große sein, in anderen Fällen ist sie nur gering, was sich zum Theil nach dem Aufenthalte richtet. Denselben nehmen sie größtentheils in der Erde, aber auch in hohlen Bäumen, die sie auf höchst eigenthümliche Weise im Innern zerbohren, wie ein Stück vor dem Ameisenhaufen in unserm Bilde dies versinnlicht, und anderwärts. Auf Portorico lebt eine Art, von den Eingebornen Comehens genannt, welche gewöhnlich zwischen Baumästen riesengroße Nester, wie Bienenkörbe, anlegen und die zu denselben führenden Straßen überall, an den Aesten, dem Stamme, den Blättern, auf Steinen und dem Erdboden überwölben mit einer gegen Licht und Regen schützenden Decke, welche



Rothe Waldameise.

eine innere Weite vom Durchmesser einer Federspule hat. Sie dringen auch in Häuser ein, durchbohren hölzerne Geräthschaften und weichen bei ihren Märschen nur dann von der geraden Linie ab, wenn undurchdringliche Hindernisse in den Weg treten. Bei uns in Europa führt die rothe Waldameise (Formica rufa) die bedeutendsten Bauten aus, indem sie in den Nadelwaldungen Hügel von drei bis vier Fuß Höhe aus Blatttheilchen, Nadeln, Harzkrümchen, Erdklümpchen, Holzstückchen mit bewundernswürdiger Ausdauer und Kraftanstrengung zusammenschleppt und aufthürmt. Diese Nester nehmen unter der Bodenfläche eine noch viel größere Dimension an, als der oberirdische Theil. Zerstört man einen solchen Hügel, so kommen tausende von Arbeitern in dichtem Gewimmel zum Vorschein. Für den erschöpften Wanderer kann es nichts Erquickenderes geben, als wenn er die flache Hand, mit welcher er einige rasche Schläge auf einen solchen Hügel führte, unter seine Nase hält. Es ist bei dieser Operation Schnelligkeit als Vorsichtsmaßregel nothwendig, damit sich keins der hierdurch wüthend gemachten Thiere in die Hand einbeiße oder an den Körper krieche, weil es sonst durch sehr unangenehmes Zwicken sich empfindlich rächen würde. Einst klopfte ich ein solches Nest, welches am Rande eines Waldes etwas hoch lag, und zwar genau vor der am Horizonte im Scheiden begriffenen Sonne. Nachdem wir, meine mich begleitenden Damen und ich, den aromatischen Hauch von meiner Hand eingeschlürft hatten und uns im Weggehen nochmals nach den hörbar sehr unangenehm berührten, erzürnten Thierchen umsahen, genossen wir das einzige Schauspiel: Hunderte von silbernen Fontainen, beleuchtet durch die Strahlen der sinkenden Sonne, sprudelten von allen Seiten bis gegen zwei Fuß in die gewürzige Luft und lösten sich auf ihrem Rückwege in zarte Nebel auf. Eine Sekunde und Alles war vorüber, nur ein Geknister und Genistel zwischen dem aufgewühlten Baumaterial hörte man bei der abendlichen Feierstille auf viele Schritte Entfernung, die fortdauernde Aufregung der so unfreundlich in ihren verbrieften Rechten beeinträchtigten Thiere. Daß sie aus der Hinterleibsspitze die Ameisensäure von sich geben und so einem klopfenden Werkzeuge deren Geruch mittheilen, war mir bekannt, daß sie dieselbe aber mit solcher Gewalt zu solcher Höhe emporschleudern könnten, hatte ich nicht geahnet.

Das Innere dieser Nester enthält ein Gewirre von kreuz und quer sich vereinenden Gängen und kleinen Höhlungen, in denen sich die Bewohner herumtummeln, und von welchen nach allen Seiten hin Haupt- und Nebenstraßen weit von dem Hügel weg führen, welche durch das ununterbrochene Herbeischaffen weiterer Pflanzentrümmer förmlich geglättet sind. Viele andere Arten bauen in ähnlicher Weise, nur sind die Hügel bedeutend kleiner und von Erde, wie Maulwurfshaufen, welche öfter mit der Zeit berasen. Sehr häufig benutzen sie einen etwas größern Stein, um unter dessen Schutze sich häuslich einzurichten. In lockerem Sande werden die Gänge mit den Vorderfüßen ausgehöhlt, und hinter einander aufgestellte Arbeiter schaffen in gleicher Weise den ausgeworfenen Sand weiter, bis er ihnen nicht mehr im Wege liegt; wird er feucht genug, um in Klümpchen zusammenzuhaften, so faßt man ihn, wie die im Wege liegenden kleinen Steinchen, mit den Zangen und trägt ihn fort. Reicht die Kraft der einen nicht zu, so faßt eine zweite und dritte mit an, und rückwärts schreitend, oder wie es am Besten gehen will, wird gezerrt und geschoben, bis der Zweck erreicht ist. Eigenthümlich legen gewisse Arten (Polyergus rufescens, Cataglyphis viatica, Amphaenogaster structor) ihre Erdbauten an. Ein kleiner kraterförmiger Erdhügel führt durch den Trichter in die unterirdischen Gänge, welche möglichenfalls in einem benachbarten gleichen Hügel einen zweiten Ein- und Ausweg haben. Mit Erde gefüllte Felsspalten, Mauerrisse, welche von anderen als Wohnungen benutzt werden, enthalten in ihrem Innern ein wahres Labyrinth von Gängen und Kammern in verschiedenen Stockwerken. Interessant sind ferner dieselben mäandrischen Verschlingungen und Höhlungen, welche von ihnen im modernden Holze, in hohlen Baumstämmen, Wurzelstöcken &c. angelegt werden. Den Forstleuten sind sie deshalb willkommene Bewohner des Waldes; die Plätze, in welchen sich sonst schädliche Kiefernlarven übermäßig vermehren würden, nehmen unsere Ameisen für sich in Beschlag und verwandeln sie in kurzer Zeit

größtentheils zu düngendem Boden. Manche kleine Art der Gattung Leptothorax nagt sich in ähnlicher Weise unter Baumrinde ihre Gänge, oder bezieht alte Galläpfel, in welche das Insekt beim Ausschlüpfen den Eingang schon anfertigte. Auf diese und noch andere Weise legen die verschiedenen Arten ihre Nester an, ein und dieselbe weiß sich aber auch nach der Oertlichkeit einzurichten und baut es hier in einer etwas veränderten Gestalt, wie dort, wo die Natur des Baugrundes eine andere war. Der Nässe nicht ausgesetzte Stellen suchen sie indeß immer auf und wandern mitunter aus, wenn sie sich in ihren Erwartungen, eine trockene Wohnung zu finden, getäuscht haben sollten. In unseren nördlichen Gegenden kommt es weniger vor, daß Ameisen im Gebälk der Wohnhäuser nisten und Ausgänge nach Küche und Vorrathskammern anlegen; im südlichen Europa und noch mehr in heißen Ländern kennt man diese Plage nur zu gut, und manche ausländische Art ist schon nach Europa verschleppt worden und hat sich besonders in den warmen Gewächshäusern größerer Gärten mißliebig gemacht.

Das Erbauen der Nester nicht nur, sondern auch die häuslichen Geschäfte fallen den Arbeitern anheim, und diese sind, wie wir gleich sehen werden, in Bezug der Fürsorge für die Brut wahrlich nicht geringfügig. Bei den Ameisen, zu welchen eine vierte Art von Individuen, die großköpfigen, kräftigeren Soldaten gehören, findet eine gewisse Theilung der Arbeit statt. Diese nämlich zerschroten mit ihrem scharfschneidigem Oberkiefer das Fleisch und die sonst erbeutete Nahrung, die zarter gebauten Arbeiter tragen die kleinen Stückchen als Futter für die Brut nach Hause und werden auf solchen Proviantzügen an der Außenseite ihrer Straße von den Soldaten begleitet, welche bei herannahender Gefahr ihre Schutzwache bilden sollen.

Die Brutpflege erstreckt sich hier auf Eier, Larven und Puppen. Erstere, weiß und sehr klein, werden vom Weibchen auf ein Häufchen in eine Kammer gelegt, von den Arbeitern werden sie beleckt, mit einer ernährenden Feuchtigkeit versehen, in ein oberes Stockwerk des Hauses getragen, wenn es warm wird, oder tiefer geschafft, wenn die Witterung draußen rauh und unfreundlich ist. Dasselbe wiederholt sich mit den Larven. Jeder Sonnenstrahl verursacht einen scheinbaren Aufstand im Neste, eine Umbettung der Kleinen, welche zu ihrem Gedeihen eines bestimmten Grades der Temperatur und Feuchtigkeit bedürfen. Mit der Zunge reichen sie einer jeden Made eine aus ihrem Innern vorquellende Süßigkeit und belecken sie, um sie von anhaftenden Erdstäubchen zu reinigen. Bei solch sorgsamer Pflege wachsen sie schnell heran und häuten sich zum ersten Male bei der Verpuppung. Auch die Puppen werden entsprechend den ihnen zukommenden Temperaturverhältnissen hin und her geschleppt, und wer hätte nicht schon gesehen, wie beim Aufheben eines Steins, unter welchem sie während des Sonnenscheins an der Oberfläche des Baues liegen, die sorgsamen Pflegerinnen sogleich bei der Hand sind, eine ergreifen und eiligst damit im Innern der Gänge verschwinden, um sie vor den Störungen von außen zu schützen und in Sicherheit zu bringen.

Soweit die Jahreszeit dem Leben der Insekten hold ist, fehlt es in dem Neste der Ameisen nie an Brut, aus welcher Arbeiter entstehen. Junge Weibchen und Männchen erscheinen nur zu gewissen Zeiten, verschieden für die einzelnen Arten, verschieden nach der mittleren Temperatur für ein und dieselbe Art. Einige Wochen halten sie sich verborgen im Innern des Nestes. Dann aber begeben sich die geflügelten Geschlechter, besonders an warmen Sommerabenden, an die Oberfläche des Baumes, der Mauer oder des Erdhügels, wo eben das Nest verborgen ist, und tummeln sich in dicht gedrängten Haufen umher, bis Arbeiter erscheinen, sie mit den Zangen erfassen und wieder zurück in das Nest ziehen. Dies währt wohl einige Tage, dann aber setzt sich ein überraschender Auftritt, eine Hochzeit der Ameisen in Scene. Man kann dergleichen am häufigsten im August, besonders gegen Abend eines warmen, windstillen Tages beobachten, aber auch früher im Jahre, wie schon erwähnt wurde, denn sie hängt zusammen mit dem Erscheinen der Männchen und Weibchen in jedem Baue. Nichts Menschliches gibt einen Begriff von dem wirbelnden Aufbrausen,

von dem man nicht weiß, ob es Liebe, ob es Wuth bedeute. Zwischen dem Volke wilder Brautpaare, welche von nichts zu wissen scheinen, irren Ungeflügelte umher und greifen besonders die an, welche sich am meisten verwickelt haben, beißen sie, zerren sie so stark, daß man meinen sollte, sie wollten sie vernichten. Das ist aber nicht ihre Absicht, sie wollen sie zum Gehorsam, zu sich selbst zurückbringen. Diese Jungfrauen überwachen also auch die Liebenden und führen eine strenge Aufsicht über die Vorfeier der Hochzeit, dieses wahre Volksfest. Doch jetzt grenzt die Wildheit an Raserei, in taumelndem Wirbel erhebt sich die geflügelte Schaar, zunächst im wechselnden Steigen und Sinken, zuletzt hoch in die Lüfte und verschwindet zum Theil in weiter Ferne. Oben in der Luft findet die Vereinigung Statt, und diejenigen Weibchen, welche sich in der Nähe des Nestes wieder niederlassen, werden von den Arbeitern ergriffen und in das Nest zurückgebracht, wo sie alsbald ihre Flügel verlieren, indem sie ausfallen, oder abgebissen werden. Die einmalige Befruchtung genügt für das Weibchen, so lange es lebt. Andere fallen an entfernteren Stellen nieder und gründen da neue Kolonien. Die Männchen finden sehr bald ihren Tod. Uebrigens werden bei dieser Gelegenheit Tausende beiderlei Geschlechts die Beute der Vögel, oder kommen sonst wie um ihr Leben.

Die Ameisenschwärme, besonders wenn sich mehrere einer Gegend vereinigen, haben bisweilen die Menschen in Furcht und Schrecken versetzt, indem sie für mächtige Rauchwolken gehalten wurden. Am 4. August 1856 regnete es bei St. Saphorin in der Schweiz Myriaden schwarzer, geflügelter Ameisen. Am 10. August Abends 5 Uhr 20 Minuten bis 6 Uhr wurde von Wettwyl bis Lichtenstein, der Thur entlang, eine von Südwest nach Nordost ziehende Wolke geflügelter Ameisen von schwarzbrauner Farbe in etwa dreihundert Fuß Höhe beobachtet. Zwischen beiden Orten löste sie sich auf und zertheilte sich auf Bäume, Häuser und Gräser. Im September 1814 berichtet ein englischer Chirurg vom Bord eines Schiffes, daß eine acht bis zehn Fuß breite Kolonne von sechs Zoll Höhe, bestehend aus großen Ameisen, das Wasser auf eine Strecke von fünf bis sechs (englischen) Meilen bedeckt habe. Auch die alten Chroniken erzählen von dergleichen Dingen. Am 2. August 1687 um 3 Uhr Nachmittags schwärmte eine solche Menge von Ameisen über dem Thurme der Elisabethenkirche zu Breslau, daß das Volk sie für Rauch ansah und einen Brand fürchtete. Kurz darauf wiederholte sich dieselbe Erscheinung um die übrigen Thürme; es dauerte aber kaum eine Stunde, so fielen sie zu Boden, daß man sie hätte haufenweise aufraffen können. Am 19. Juli 1679 gegen 2 Uhr ist eine Wolke großer Ameisen über Preßburg geflogen und nach einer Viertelstunde so dicht herunter gefallen, daß man auf dem Markte keinen Fuß vorsetzen konnte, ohne einige Dutzende zu zertreten; sie hatten alle die Flügel verloren, schlichen langsam umher und waren nach zwei Stunden gänzlich verschwunden.

In der neuen Kolonie haben die Weibchen anfangs die Pflege der Brut zu besorgen und gründen dieselbe noch in demselben Jahre, oder erst im nächsten. Sie legen die Eier in eine kleine Grube und überlassen den daraus entstandenen Arbeitern die weitere Anlage eines ordentlichen Baues.

Aus dem so höchst anziehenden Leben der Ameisen müssen wir noch zweier Erscheinungen gedenken, der Sklaven und der Ameisenfreunde, wie man die geselligen Verhältnisse der betreffenden Thiere bezeichnet hat. Es gibt nämlich Ameisen, deren Arbeiter nicht von Eiern der Stammmutter des Nestes herrühren, sondern als Larven oder Puppen aus den Nestern ganz bestimmter anderer Arten geraubt wurden. Die Ameisen, bei denen diese Unsitte herrscht, hat man Raubameisen genannt, ihre Kolonie eine gemischte. Sie überlassen den entführten Ameisen, ihren „Sklaven“, entweder ausschließlich alle Arbeiten, welche diesem Stande zukommen, ja sie lassen sich sogar von ihnen füttern, und gehen selbst nur dem Räuberhandwerke nach, oder die Geschäfte werden gemeinschaftlich verrichtet. Zu den Raubameisen der ersteren Art gehören Polyergus rufescens und Strongylognathus testaceus, beide haben, abweichend von allen

übrigen europäischen Arten, cylindrische, ungezähnte Kinnbacken, entbehren also desjenigen Werkzeuges oder vielmehr der rechten Einrichtung desselben, womit alle Arbeit zu Stande gebracht wird. Die erste Art zeichnet sich außerdem durch eine dicke, ovale, hohe und aufrechte Schuppe auf dem eingliederigen Hinterleibsstiele und einen stark buckelförmig erhobenen Mittelrücken aus und lebt in Erdhaufen, welche mit der Oberfläche des Bodens nur durch eine Oeffnung in Verbindung stehen. Strongylognathus hat einen zweiknotigen Hinterleibsstiel, viergliederige Kiefer- und dreigliederige Lippentaster und findet sich unter Steinen, aber selten. Jene raubt die Arbeiterbrut von Formica fusca und cunicularia, diese die von Tetramorium caespitum. Die dritte europäische Raubameise, die Formica sanguinea, holt sich die Arbeiter aus den Nestern der beiden eben genannten Gattungsgenossen und, wiewohl seltener, von Lasius alienus, verrichtet aber gemeinschaftlich mit den Sklaven alle Arbeiten und vertheidigt als eine der bissigsten Ameisen das Nest auf das Muthigste, während die beiden anderen Raubameisen nur Feigheit an den Tag legen. In solchen gemischten Kolonien gehören die geflügelten Geschlechter der Raubameise an und nur die Arbeiter verschiedenen Arten. Die Räubereien werden von den Arbeitern der betreffenden Thiere in förmlichen Heerzügen unternommen, und daß es bei dem Grundcharakter der Emsen zu mörderischen Schlachten kommt, wo Todte und Verwundete massenhaft bleiben, läßt sich wohl denken. Aber auch aus anderen, als den eben angeführten Gründen werden von den Ameisen Angriffe auf fremde Nester unternommen, z. B. um daraus lebende Blattläuse zu holen, und dieser Umstand leitet uns zu ihren „Freunden“, den sogenannten Myrmecophilen, über.

Neben der bekannten Thatsache, daß die Ameisen über jedes Thier sogleich herfallen, welches in ihr Nest gerathen ist, mußte es Wunder nehmen, gewisse Insekten nicht nur unangefochten, sondern sogar mit einer merklichen Achtung von ihnen behandelt, mitten unter ihnen zu finden. Mehrere Entomologen haben mit besonderer Vorliebe diesen Gegenstand weiter verfolgt und lange Listen dieser Thiere angefertigt, auch das Verhalten der Ameisen zu ihnen zu erforschen sich bemüht. Hiernach lassen sie sich in drei Gruppen eintheilen. 1) Ameisenfreunde, welche nur als Larven oder Puppen in den Nestern leben, die als ihnen unschädliche Gäste geduldet werden. So nährt sich, wie wir früher sahen, die einem Engerlinge ähnliche Larve des gemeinen Goldkäfers (Cetonia) von den vermodernden Holzstückchen des untern Nesttheiles bei der Waldameise. 2) Ameisenfreunde, welche als vollkommene Insekten in den Nestern anzutreffen sind, aber hier nicht ausschließlich. Dahin gehören einige Stutzkäfer (Hister) und Staphylinen, aber auch die Blattläuse müssen dazu gerechnet werden, welche nicht freiwillig, sondern von den Ameisen hineingetragen, bei ihnen als „Milchkühe“ leben müssen. Es wurde bereits erwähnt, wie versessen alle Hymenopteren auf die süßen Absonderungen der Blattläuse seien, und darum dürfen wir uns nicht wundern, daß die Ameisen herdenweise dieselben nicht nur außerhalb ihres Nestes aufsuchen und sie durch Betasten mit ihren Fühlern und durch Streicheln dazu veranlassen, jenen Saft von sich zu geben, sie zu „melken“, sondern auch sie, die wehrlosen, schwachen Thierchen dorthin entführen und dabei weniger ritterlichen Sinn als ganz gemeinen Egoismus an den Tag legen. Bei den in Baumstämmen nistenden, wie Lasius fuliginosus und brunneus, wohnt häufig eine Blattlaus, Namens Lachnus longirostris, welche mit ihrem den Körper dreimal an Länge übertreffenden Schnabel an dem jungen Holze des Baumes saugt; in unterirdischen Ameisennestern erhalten wieder andere Arten von Blattläusen ihre Nahrung aus den Graswurzeln in der nächsten Nähe. Oft umgeben Ameisen eine Gesellschaft von Blattläusen mit einem Gehäuse von Erde, wohin sie auch wohl ihre Larven tragen, oder setzen eine Blattlauskolonie durch einen bedeckten Gang mit ihrem Neste in Verbindung. In heißen Ländern, wo die Blattläuse fehlen, vertreten die ihnen verwandten kleinen Cikaden ihre Stelle. 3) Ameisenfreunde, welche in allen Verwandlungsstufen und als Imago ausschließlich in den Nestern leben, und deren ganze Existenz von den Ameisen abhängt. Hierher gehören einige kleine gelbbraune Käferchen aus der Sippe der Pselaphen (S. 54) und zahlreichere Staphylinen. In Deutschland kennt man über 300 Arten von Insekten aller Ordnungen, welche

sich unter Ameisen zeitweilig oder für immer aufhalten, hauptsächlich aber den Käfern angehören, darunter allein 159 Staphylinen. Die meisten leben bei Lasius fuliginosus (150 Arten) und Formica rufa (100 Arten). Von den wenigsten kennt man indeß zur Zeit noch die näheren Beziehungen, in welchen sie zu ihren Wirthen stehen.

Man hat das große Heer der Ameisen nach der allgemeinen Körpertracht in fünf Sippen geordnet und von den europäischen diejenigen Formiciden oder Drüsenameisen genannt, deren nicht eingeschnürter Hinterleib an einem eingliederigen Stiele sitzt; bei den Stachelameisen oder Poneriden wird zwischen dem ersten und zweiten Segment ein deutlicher Einschnitt bemerkbar. Ein zweigliederiger Hinterleibsstiel endlich kennzeichnet die Sippe der Knotenameisen, Myrmiciden.

Zu den artenreichsten Gattungen der Drüsenameisen gehört Camponotus. Die Sförmig gebogenen Stirnleisten, die vom Kopfschilde entfernt eingelenkten Fühler und der Mangel der Nebenaugen bei den Arbeitern charakterisiren sie. Unsere größte deutsche Emse, die Roßameise (C. herculeanus), liebt die bewaldeten Gebirgsgegenden und legt ihr Nest unten in alten Bäumen



Die rothe Waldameise (Formica rufa). 1 Männchen. 2 a, b Stark vergrößerter Arbeiter. 3 Weibchen. 4 Kopf eines Arbeiters. 5 Larve. 6 Puppencocon, sogenanntes Ameisenei. 7, 8 Puppe.
Die Roßameise (Camponotus herculeanus). 9 Arbeiter. 10 Männchen. 11 Weibchen, alle in natürlicher Größe.

an. Wenn sie im Sommer vor der Schwärmzeit sich bemerklich macht, staunt man über die mächtigen, bis acht Linien langen Weibchen, welche den Grund jener Stämme schwarz färben. Die gelben Spitzen ihrer langen, den Hinterleib weit überragenden Flügel zeichnen sie aus. Bei genauerer Betrachtung schimmert der Körper in Folge grauer Behaarung in dieser Farbe. Die am Mittelleibe glanzlosen Männchen und die Arbeiter werden vier bis fünf Linien lang. Unter demselben deutschen Namen passirt eine zweite Art (C. ligniperdus), welche sich durch dunkelrothe Zeichnung am Thorax unterscheidet und sich sammt der vorigen über Europa bis Ostsibirien und Nordamerika ausbreitet, von der Ebene bis zu den höchsten Alpen. Andere, zahlreiche Arten derselben Gattung kommen in allen Erdtheilen ohne Ausnahme vor.

Die rothe Waldameise (Formica rufa), von welcher oben ausführlicher erzählt wurde, hat eine aufrechte, beinahe verkehrt herzförmige Stielschuppe, einen braunrothen Mittelleib mit

schwärzlichen Flecken, das Männchen dagegen einen durchaus braunschwarzen, in Folge der Behaarung aber aschgrau schimmernden; dasselbe ist größer als das Weibchen (5'''), dieses nur 4½ und der Arbeiter gar nur 2 bis 3 Linien. Die Gattungsmerkmale, welche der Art zukommen, bestehen in folgenden: Zwölf Glieder der Fühler beim Weibe, dreizehn beim Manne, diese unmittelbar hinter dem Kopfschilde eingelenkt, welches sich nicht zwischen ihre Schäfte fortsetzt, ein scharf abgegrenztes Stirnfeld und nach oben wenig auseinandergehende Stirnleisten; die Arbeiter haben Nebenaugen, wie die geflügelten Geschlechter, und die Männchen messerförmige Klappen an den großen Genitalien. Diese Waldameise lebt in ganz Europa bis Ostsibirien und in Nordamerika. Linné begriff alle Ameisen unter dem Gattungsnamen Formica, die Arten der Gattung im heutigen Sinne kommen in Europa, zum Theil gleichzeitig in Nordamerika vor, und nur eine auf Malacca.

Während die Formica-Arten in der Erde nisten, wählen die Höcker-Drüsenameisen (Lasius) die verschiedenartigsten Baustellen. L. fuliginosus, über ganz Europa verbreitet, mit Ausnahme der pyrenäischen und Balkan-Halbinsel, legt Irrgänge in alten Baumstämmen an oder kittet dergleichen zusammen, wenn der Zahn der Zeit schon zu lange genagt und das Holz in Erde verwandelt hatte. L. niger, in ganz Europa und in Nordamerika, auch auf Madeira ansässig, baut, gleich ihrer, nur auf die Südhälfte Europas beschränkten Schwester, L. alienus, wie es eben passen will, in die Erde, in hohle Bäume, zwischen Moos und dergl. L. emarginatus sucht mit Vorliebe die Ritzen in Gartenmauern auf. Die wegen ihrer empfindlichen Bisse berüchtigten gelben Ameisen, welche gleichfalls dieser Gattung angehören und mehrere Arten enthallen, bauen bekanntlich in die Erde unter dem Schutze eines Steins oder eines Hügels.

Die Stachelameisen (Poneridae) führen diesen Namen, weil Arbeiter und Weibchen mit einem Stachel bewehrt sind. Ihre Kolonien bestehen aus nur wenig Individuen, sind meist nur im Arbeiterstande bekannt und in Europa sparsam vertreten. — Die von Latreille aufgestellte, bisher zu den Poneriden gerechnete Gattung Odontomachus hat man mit noch einigen anderen zu einer besonderen Sippe erhoben und zwischen die Drüsen- und Stachelameisen eingeschoben. Die schlanken, schmalen Thiere zeichnen sich durch den langen, nach hinten gerichteten Dorn auf ihrem einzigen Stielknoten aus, sowie durch die zwei Unterrandzellen und die drei Mittelzellen in den Flügeln. Das Merkwürdigste an ihnen bleiben aber die Kinnbacken durch ihre Bildung und Anheftung bei Weibchen und Arbeitern. An der äußersten Spitze des auffällig gestreckten Kopfes sitzen die übermäßig langen Kinnbacken mit den Wurzeln dicht bei einander, wie die Flügel einer Drahtzange vor ihrem Niet. Nur Asien und Südamerika ernähren dergleichen interessante Thiere. Eine zweite, ebenfalls nur exotische Gruppe, welche von anderen Autoren als selbständige Familie hinter die Ameisen gestellt worden, können wir an dieser Stelle durch eine kurze Notiz über die Lebensverhältnisse einer Art einführen. Die Doryliden (Dorylus, Labidus, Anomma u. a.), welche man in der Dreigestaltigkeit der Arten noch sehr unvollkommen kennt, gehören nur den heißen Erdstrichen an, vorzugsweise Ostindien, Senegambien und Brasilien. Die Treiberameise (Anomma arcens), eine Bewohnerin des westlichen Afrikas, hat sich durch ihre eigenthümliche Lebensweise eine gewisse Berühmtheit erworben. Die Gesellschaft, in welcher sich kleinere und größere (bis 5 Linien lange) Individuen befinden, hat keine festen Wohnsitze, sondern führt ein vagabondirendes Leben. Weil den Thieren die brennenden Sonnenstrahlen verderblich werden, so halten sie sich bei Tage unter Gras und in Dickicht verborgen und ziehen nur des Nachts auf Raub aus. Mitunter sind sie aber doch genöthigt, ins Freie zu gehen, und dann übermauern sie sofort die Straße, welche sie zu ziehen haben, durch ein aus Erde und Speichel gemengtes Gewölbe. Auf ihren Raubzügen fallen sie größere Thiere an, und zwar deren Augen zunächst in Angriff nehmend, darum sollen ihnen selbst Riesenschlangen erliegen. Dem getödteten Opfer saugen sie das Blut aus, wie berichtet wird, zerschroten das Fleisch und schleppen es nach

ihren Schlupfwinkeln. Auch in menschlichen Wohnungen lassen sie sich bisweilen blicken, wo eine allgemeine Flucht der Ratten, Mäuse, Schaben, Eidechsen, welche sich etwa darin aufhalten, ihre Annäherung verkündigt und die Einwohner mahnt, schleunigst ihre Betten zu verlassen und das Freie zu suchen. Werden zur Regenzeit ihre Schlupfwinkel überschwemmt, so schaaren sie sich in einen runden Haufen, die Brut und Schwächlinge in die Mitte nehmend, zusammen und treiben auf den Fluthen, bis sie an irgend einer Stelle auf das Land abgesetzt werden. Ueber Bäche und schmälere Gewässer, auf welche sie bei ihren Wanderungen stoßen, sollen sie eine lebendige Brücke schlagen, indem sie sich an einander befestigen.

Die Knotenameisen (Myrmicidae) bieten den größten Formenreichthum dar und nöthigen die Systematiker, sie auf ungefähr zweiundvierzig Gattungen zu vertheilen. Der zweiknotige Hinterleibsstiel und Stachel bei Weibchen und Arbeitern bilden die allen gemeinsamen Merkmale. Gattungen wie Myrmica, Eciton und Atta, Aphaenogaster, Monomorium, Typhlatta u. a., deren drei erstere älteren Datums sind, die anderen den beiden eifrigsten Myrmecologen der Neuzeit, Herrn Dr. G. Mayr in Wien und Smith in London, ihre Gründung verdanken, gehören hierher und liefern zum Theil zahlreiche Arten. — Die Ecitons leben in Brasilien, einige bis Meriko reichend, und sind bisher nur im Arbeiterstande bekannt geworden. Generisch unterscheiden sie sich von den übrigen Knotenameisen durch zweigliederige Kiefer-, dreigliederige Lippentaster, durch eine Grube der zwölfgliederigen Fühler, welche nach innen von den Stirnleisten, nach außen von einem Kiele begrenzt wird, durch sehr kleine, einfache Augen an Stelle der Netzaugen, oder gänzlichen Mangel derselben, und endlich durch die meist zweizähnigen Fußklauen. Bates gibt in seinem „Naturforscher am Amazonenstrome“ höchst interessante Einzelnheiten über das Leben dieser von den Eingebornen Touóca genannten Thiere, welche wir den folgenden Mittheilungen zu Grunde legen.

Die Ecitons ziehen alle in Schaaren auf Raub aus und werden dabei von einer Fliege (Stylogaster) begleitet, welche in vibrirender Flügelbewegung einen Fuß hoch, oder niedriger über ihren Schaaren schwebt, sich plötzlich herabläßt, wahrscheinlich um mittelst ihrer langen Legröhre ein Ei bei den von den Ameisen fortgeschleppten Larven unterzubringen. Beinahe jede Art hat ihre Eigenthümlichkeiten, wie und wo sie in geordneten Heerschaaren aufmarschirt, und auch diejenigen, welche diese zusammensetzen, sind nicht gleich. Man unterscheidet sehr wohl zwischen großköpfigen und kleinköpfigen Arbeitern, welche aber nur bei einigen Arten (E. hamata, erratica, vastator) durch andere Bildung der Kinnbacken beweisen, daß beide nicht zu gleicher Arbeit befähigt sind; in den meisten anderen Fällen finden sich Uebergänge in der Körpergröße, und Bates konnte keinen Unterschied in den Verrichtungen der groß- und kleinköpfigen Individuen wahrnehmen. Eciton rapax, der Riese des Geschlechts, insofern bis sechs Linien große Arbeiter vorkommen, durchzieht in nur schwachen Kolonnen den Wald und scheint hauptsächlich die Nester einer Formica-Art zu plündern, wenigstens fanden sich häufig verstümmelte Körper derselben auf ihren Wegen. — Auch bei einer zweiten Art, Eciton legionis, welche bedeutend kleiner ist und sich in dieser Beziehung, wie in der Farbe wenig von unserer europäischen rothen Knotenameise (Myrmica rubra) unterscheidet, theilen sich die beiden Arbeiterformen nicht in die Geschäfte, wenigstens betragen sie sich auf den Zügen ganz gleich. Diese wurden von Bates auf den sandigen Campos von Santarem selten gesehen, aber um so besser beobachtet, weil das Dickicht die Aussicht nicht versperrte. Die Heere bestehen aus vielen Tausenden, welche sich in breiten Kolonnen vorwärts bewegen; werden sie dabei gestört, so greifen sie den eindringenden Gegenstand mit derselben Wuth an, wie die anderen Arten. Bei einer Gelegenheit gruben sie am Hange eines Hügels in die lockere Erde Minen bis zu zehn Zoll Tiefe, um dicke Ameisen (Formica) herauszuholen. Die vereinten Kräfte verdoppelten und verdreifachten den Eifer, mit welchem sie die Beute vorzogen und in Stücke zerrissen. Der Beobachter wünschte einige der angefallenen Ameisen zu sammeln

und grub danach; das war jenen aber gerade recht, in ihrem Eifer nahmen sie ihm dieselben unter den Händen fort, und es kostete Herrn Bates wahre Mühe, einige unverletzte Stücke in Sicherheit zu bringen. Beim Anlegen der Minen, welche den Räubern den Weg zum Raube bahnen sollten, schienen die kleinen Arbeiter in verschiedene Abtheilungen getheilt zu sein, indem die Einen gruben, die Anderen die Erdtheilchen entfernten. Als sie tiefer eingedrungen waren und die Schwierigkeiten der Arbeit zunahmen, wurde der Handlangerdienst eingerichtet: den von unten Heraufkommenden nahmen die Kameraden, welche sie schon oben am Rande erwarteten, die Bürde ab und trugen sie weiter. Auch vertauschten sie bisweilen ihre Rollen, die Schachtarbeiter blieben draußen und jene fuhren ein, um die Erde bis zum Rande zu fördern. Sowie aber erst die Beute sichtbar wurde, griff Alles zu, zaußte und zerrte nach allen Richtungen, Alles schleppte fort, so viel die Kräfte erlaubten und marschirte damit den Abhang hinunter. Nach zwei Stunden waren die Nester so ziemlich ausgenommen, und in einzelnen Zügen bewegten sich die Sieger den Hügel hinab, trafen aber alle unten wieder in geschlossener Kolonne zusammen, welche sich sechzig bis siebzig Schritte weit erstreckte und an einem steinharten Hügelchen ihr Ende erreichte. An diesem ging der Strom hinauf. Viele, die bis dahin leer mitgelaufen waren, halfen nun ihren Kameraden die schwere Bürde hinaufschaffen, und allmälig verschwand die Gesellschaft durch einen obern Eingang in die Tiefe des Baues.

Zwei andere sehr gemeine Arten (E. hamata und drepanophora) sind sich so ähnlich, daß eine genaue Untersuchung nöthig wird, um sie unterscheiden zu können; aber nie untermischt, stets getrennt ziehen die gedrängten Schaaren zu Tausenden in den Uferwäldern des Amazonenstromes einher. Die Größe der Individuen ein und derselben Gesellschaft ist ungemein schwankend, man kann Zwerge von $^1/_5$ Zoll neben $^1/_2$ Zoll langen Großköpfigen mit ungeheueren Kiefern hinwandeln sehen. Ehe ein Fußgänger auf einen Zug solcher Ameisen trifft, wird er durch das Zwitschern und das unruhige Umherflattern eines kleinen Schwarmes einfarbiger Vögel, der Ameisendrosseln, im Dickicht aufmerksam gemacht. Geht er ungeachtet dieser Warnung noch einige Schritte vorwärts, so fühlt er sich mit einem Male von diesen kleinen Räubern angefallen, welche schaarenweise mit unglaublicher Schnelligkeit an seinen Beinen in die Höhe kriechen, ihre Zangen in die Haut einschlagen, auf diese Weise Anhalt gewinnend, die Hinterleibsspitze nach vorn biegen und mit aller Kraft stechen. Es bleibt dann nichts Anderes übrig, als schleunigst nach dem andern Ende der Kolonne zu entfliehen. Die Bestien haben sich so verbissen, daß man sie beim Abnehmen zerreißt und der Kopf an der Wunde sitzen bleibt. Auf den unglücklichen Wanderer war es ursprünglich nicht abgesehen, er kam den im Dickicht ihr Unwesen treibenden Ameisen nur zu nahe, die überall Schrecken und Aufregung verbreiten, wo sie ihre Straße ziehen. Vorzüglich haben die ungeflügelten Insekten, Spinnen, andere Ameisen, Maden, Raupen, Asseln u. a. alle Ursache, sich vor ihnen zu fürchten. Die Ecitons steigen nicht hoch an den Bäumen hinauf und belästigen die Vogelnester daher wenig. Bates meint folgende Angriffsweise verbürgen zu können: Die Hauptkolonne, vier bis sechs neben einander, rückt in einer gegebenen Richtung vor, den Boden von allen animalischen Stoffen reinigend, gleichviel ob lebendig oder todt, wobei sie hie und da eine kleine Seitenkolonne absenden, welche an den Flanken der Hauptarmee fouragirt und dann wieder in den Hauptzug eintritt. Wenn irgendwo in der Nähe der Marschlinie eine besonders günstige Stelle entdeckt wird, wie etwa ein Haufe verwesenden Holzes, in dem sich viele Insektenlarven aufhalten, so wird Halt gemacht, und ein starkes Heer concentrirt sich an dieser Stelle. Die wüthenden Geschöpfe durchsuchen nun jede Spalte und reißen alle großen Larven, welche sie an's Tageslicht bringen, in Stücken. Interessant ist es, wie sie die Wespennester ausplündern, welche sie manchmal an niedrigen Sträuchern antreffen. Sie nagen die papiernen Deckel von den Zellen, um zu Larven, Puppen oder schon entwickelten Insekten zu gelangen, und reißen Alles in Fetzen, ohne Rücksicht zu nehmen auf die beleidigten Inhaber und natürlichen Wächter des Baues. Die Heere marschiren nie weit auf einem betretenen

Wege, trotzdem ist ihnen Bates manchmal halbe Meilen weit nachgegangen, hat aber nie ein Nest aufgefunden. Einst beobachtete er einen Zug, welcher eine schmale offne Stelle passirte und etwa eine Länge von 60 bis 70 Schritten hatte, ohne daß man weder Vortrab, noch Nachhut sehen konnte. Alle bewegten sich in einer Richtung bis auf einige Individuen an der Außenseite des Zuges, welche eine kleine Strecke rückwärts gingen, dann aber wieder vorwärts mit dem Strome; diese Bewegung nach hinten setzte sich aber in gleicher Weise an der ganzen Außenseite fort, und dies schien eine Vorsichtsmaßregel zu sein, um den Zug zusammenzuhalten; denn die Flankenläufer blieben häufig einen Moment stehen und berührten einen und den andern ihrer Kameraden in der Kolonne mit den Fühlern, um irgend eine Mittheilung zu machen. Wenn Bates den Zug störte, so wurde diese Störung bis zu Entfernung von mehreren Schritten den übrigen mitgetheilt, und der Zug fing an, sich bis zu diesem Punkte rückwärts zu bewegen. Alle kleinen Arbeiter trugen ein Bündel weißer Maden zwischen ihren Mandibeln, welche anfangs für ihre Brut gehalten wurden, sich aber nach späteren Erfahrungen als Raub auswiesen. Besonders merkwürdig nahmen sich in diesem Zuge die großköpfigen Arbeiter aus, von denen etwa einer auf ein Dutzend der kleinen kam, und deren keiner etwas trug, sondern alle liefen leer und außerhalb des Zuges in ziemlich regelmäßigen Zwischenräumen von einander. Diese Beobachtung wurde dadurch besonders erleichtert, daß ihre großen, weißglänzenden Köpfe beim Marsche über kleine Unebenheiten vor den anderen auf- und abwogend hervorsahen. Daß sie die Vertheidigung der anderen übernommen hätten, wie man nach der ihnen gegebenen Benennung „Soldaten" erwarten müßte, konnte nicht bemerkt werden; der Bau ihrer Kinnbacken verbietet ihnen übrigens auch, sich in einen Feind einzubeißen. Bates sah die Ecitons sich im Sonnenschein auch tummeln, gegenseitig belecken und putzen und auf diese Weise von der Arbeit ausruhen.

Die kleine dunkelröthliche Eciton praedator unterscheidet sich von allen übrigen dadurch, daß sie nicht in Kolonnen, sondern in einer Phalanx, welche aus Myriaden von Individuen besteht, zum Raube auszieht. Wie ein Strom ergießen sie sich über den Boden, steigen bis auf die Gipfel der niederen Bäume, durchsuchen jedes Blatt bis an die Spitzen, und wo sie irgend einen vegetabilischen Stoff finden, der in Verwesung begriffen ist, den überfluthen sie, als wenn eine rothe Flüssigkeit darüber hingegossen wäre. Bald durchdringen sie alle Theile eines Hauses, sammeln sich aber dann wieder in Marschordnung und ziehen plündernd weiter, alles Brauchbare zerreißend und in kleinen Stückchen mit sich fortschleppend. Auch von dieser Art konnte Bates kein Nest ausfindig machen.

Eciton crassicornis mit sehr starken Gliedern bildet den Uebergang von den bisher erwähnten zu den vollkommen blinden Arten, indem die einfachen Augen, welche sich an Stelle der zusammengesetzten befinden, in einer ziemlich tiefen Höhlung stecken. Diese Thiere unternehmen ihre Raubzüge nur unter dem Schutze von Blättern und abgefallenen Holztrümmern, und sind sie genöthigt, einmal eine offene Stelle zu überschreiten, so improvisiren sie einen von Erdkrümchen und Holzstückchen überwölbten Gang, welcher nicht geleimt oder gemauert wird, sondern nach den mechanischen Gesetzen zusammenhalten muß, auch sogleich wieder hergestellt wird, wenn an einer Stelle jene Gesetze nicht stichhaltig sind.

Die augenlosen Arten E. vastator und erratica wandeln nur auf bedeckten Straßen, welche sie, wie jene, anlegen, sich dadurch aber der weitern Beobachtung noch viel mehr entziehen, als die im Dickicht lebenden.

Die Zug- oder Visitenameise (Atta cephalotes), in ganz Südamerika unter dem Namen Saũba bekannt und gefürchtet, weil sie meist die werthvollsten, angepflanzten Bäume ihres Laubes beraubt und in Gegenden, wo sie in ungeheueren Massen vorkommt, den Ackerbau beinahe unmöglich macht. Den Indianern gelten übrigens die mit Eiern angefüllten Leiber der Weibchen als größter

Leckerbissen; man beißt sie ab und ißt Salz dazwischen. Gibt es eine reiche Ernte, so werden sie mit Salz geröstet und sollen in dieser Form auch den Europäern munden.

Die Sitten dieser Ameisen stimmen in vieler Beziehung mit den oben geschilderten der europäischen überein. Sie bauen, wenn nicht sehr hohe, doch sehr umfangreiche Hügel in den Pflanzungen und Gehölzen, Bates gibt vierzig Schritte im Umfange und zwei Fuß Höhe an, andere Reisende sprechen von sechs und acht Fuß. Diese Dome bilden nur die äußere Bedeckung eines tief und weit im Boden verbreiteten Gangnetzes mit vielen Oeffnungen nach außen, welche für gewöhnlich geschlossen sind. Bei den mancherlei Versuchen, die Saùba aus den botanischen Gärten von Para zu vertreiben, wurden über einigen Haupteingängen zu ihrer Kolonie Feuer angezündet und durch Blasebälge Schwefeldämpfe eingeführt. Bates sah aus einer Menge von Oeffnungen die Dämpfe ausströmen, unter denen eine siebenzig Schritte von der Einführungsstelle entfernt war. Die Hügel bestehen aus lockerer Erde, welche aus der Tiefe herausgeschafft wird



Visitenameise (Atta cephalotes) Männchen, kleine Arbeiter, Weibchen, große Arbeiter.

und darum wohl etwas anders gefärbt erscheint, als die Umgebung. Ferner schwärmen die Kolonien genau in derselben Weise, wie die unsrigen gegen Abend, und zwar zu Beginn der Regenzeit im Januar und Februar. Die Sorge für die Brut bleibt den Arbeitern überlassen, welche in der Größe zwischen zwei und sieben Linien schwanken und von dreierlei Formen sein sollen: die eigentlichen Arbeiter sind die kleinsten, mit kleinen Köpfen, und die großköpfigen zerfallen wieder in solche mit glänzenden kahlen Köpfen und in die unterirdischen Arbeiter, bei denen dieselben vorn behaart sind und auf dem Scheitel Nebenaugen tragen, welche jenen fehlen. Bates äußert sich über ihren Körperbau nicht völlig klar und sagt von ihnen dann weiter: „Wenn man die Spitze eines kleinen, frisch aufgeworfenen Ameisenhaufens, in welchem eben der Prozeß des Deckens vor sich geht, abnimmt, so kommt ein breiter, cylindrischer Schacht zum Vorschein, bis zur Tiefe von zwei Fuß von der Oberfläche. Untersucht man diesen mit einem Stocke, was bis zur Tiefe von etwa drei bis vier Fuß geschehen kann, ohne daß man auf den Grund stößt, so beginnt eine kleine Anzahl dieser derben Burschen langsam an den glatten Seiten der Mine empor zu klettern. — — Sie waren nicht sehr kampflustig, wie ich fürchtete, und ich sah sie nie unter anderen Umständen, als den eben erzählten, kann daher auch nicht errathen, worin ihre specielle Beschäftigung bestehen mag."

Die kleinen Arbeiter und die großen mit den glatten und glänzenden Köpfen, welche wir hier dargestellt sehen, die Soldaten, wie sie gewöhnlich genannt werden, obschon auch sie die Vertheidigung der kleinen nicht übernehmen, zeigen sich außerhalb des Baues und werden in doppelter Hinsicht für die Bewohner jener Gegenden höchst unangenehm. Der eine Punkt wurde bereits erwähnt und betrifft vorzugsweise die angepflanzten Kaffee- und Orangenbäume. In großen Schaaren kommen sie gezogen, die kleinen erklettern einen Baum, jede setzt sich auf ein Blatt und schneidet mit ihren gezähnten Kinnbacken eine Scheibe von der Größe eines Groschenstücks aus der Fläche aus, faßt das Stück mit ihren Zangen, reißt es gewaltsam ab und verläßt damit den Baum. Manchmal fällt dieses herunter und wird dann von einem andern Individuum ergriffen. Sie marschiren damit, das Stück senkrecht nach oben an seinem untern Rande zwischen den Zangen haltend, nach Hause und gewähren dabei einen sehr eigenthümlichen Anblick, der ihnen auch den Namen: Sonnenschirmameisen eingetragen hat. Die Straße, welche sie fortwährend ziehen, bekommt bald das Ansehen eines Wagengleises im Laube. Nur selten wählen die Thiere die Blätter einheimischer Waldbäume. Wozu dient ihnen aber dieses Material? Untermischt mit Erdkrümchen aus der Tiefe überwölben sie damit die vier bis fünf Zoll im Durchmesser haltenden Tunnel ihrer Wohnungen und vorzugsweise deren Eingänge.

Eine zweite Untugend dieser Ameisen besteht in ihren nächtlichen Besuchen, welche sie den Häusern abstatten, um Alles zu plündern, was sie an süßen Stoffen für sich verwerthen können. Wenn von ihnen erzählt wird, daß sie die menschlichen Wohnungen von lästigen Insekten befreiten und sie somit mehr als Wohlthäter erscheinen, so dürfte dies auf einem Irrthume beruhen. Daß sie, ohne eigentliche Raubameisen zu sein, auch Insekten fressen und besonders deren Saft lecken, unterliegt wohl keinem Zweifel, aber der Vortheil, welchen sie dadurch den menschlichen Wohnungen angedeihen lassen, wird gewiß sehr überwogen durch andere Nachtheile in ihrem Gefolge. Sie sind nächtliche Thiere, als solche während der Nacht thätiger als am Tage und fühlen sich zu jener Zeit in der Nähe der Menschen überdies sicherer. Bates, welcher anfangs den Behauptungen der dortigen Einwohner keinen Glauben schenken mochte, daß die in Rede stehenden Ameisen bei Nacht in die Häuser kämen, um die Körnchen des Farinha- oder Mandioca-Mehles, das Brod der niederen Klassen in Brasilien, fortzuschleppen, konnte sich bei seinem spätern Aufenthalte in einem Dorfe selbst von der Wahrheit dieser Aussagen überzeugen. Eines Nachts wird er von seinem Diener geweckt und benachrichtigt, daß Ratten an den Farinhakörben nagten. Bei näherer Untersuchung fand sich eine Kolonne von vielen Tausenden unserer Ameisen. Die Körbe mit dem genannten Mehle standen auf einem hohen Tische und waren über und über von ihnen bedeckt, das Zernagen der sie ausfütternden trocknen Blätter hatte das Geräusch hervorgebracht, und von den Abziehenden hatte jede sich mit einem Körnchen beladen, welches zuweilen größer und schwerer als das ganze Thier war. Der Versuch, mit vier Holzschuhen dazwischen zu schlagen und dadurch die Eindringlinge zu tödten, erwies sich vollständig nutzlos; denn die unmittelbar nachdringenden Schaaren ersetzten sofort die vernichteten. Die nächsten Nächte, in denen sie wieder erschienen, wurde Schießpulver auf ihrer Bahn angezündet, wodurch sie nach und nach doch eingeschüchtert sein mochten; denn sie blieben zuletzt weg. Bates bemerkt dabei, daß er sich nicht erklären könne, wozu sie die Mandiocakörner, welche viel Faserstoff und keinen Kleber enthalten, also als Cement nicht verwerthet werden könnten, wohl brauchen möchten.

Die Visitenameisen sehen roth aus, die Arbeiter haben einen herzförmigen Kopf, an demselben hinten je einen Seitendorn, je einen an den Stirnleisten etwas über den Fühlern; diese sind elfgliederig, die dreieckigen Kinnbacken gezähnt, die Kiefertaster bestehen aus vier, die Lippentaster aus zwei Gliedern. Am Vorderrücken stehen zwei nach hinten gerichtete Seitendornen, am Hinterrücken desgleichen, dazwischen wenigstens Andeutungen davon. Der zweiknotige Stiel ist gekielt. Bei den sehr großen Weibchen ist der Kopf auf dem Scheitel schwächer ausgeschnitten, hinten über den Backen kürzer bedornt, die Stirnleisten, Fühler und ihre Gruben wie bei den Arbeitern

gebildet, auch der Hinterrücken bedornt, aber etwas kürzer. Die Männchen endlich haben dreizehngliederige Fühler, einen viel kleinern Kopf, welcher tief unten sitzt im Vergleich zu dem buckelig erhobenen, anliegend gelb behaarten Mittelrücken, außerdem findet sich hier, wie beim andern Geschlecht und den Arbeitern, über den Vorderhüften ein Zahn. Die Flügel der geschlechtlichen Ameisen haben eine geschlossene Randzelle, eine Unterrand= und eine Mittelzelle und färben sich nach dem Vorderrande hin gelblich. Die Körperformen sind aus den Abbildungen ersichtlich.

Andere Arten des Geschlechts Atta unterscheiden sich durch mehr Dornen am Kopfe, am Thorax und am Stielchen. Ich habe übrigens triftige Gründe anzunehmen, daß unter der Saũba der Brasilianer mehrere, zum Theil sehr ähnliche Arten der europäischen Entomologen begriffen sind.

Eine andere Art, die Atta malefaciens, nennt Darwin die ackerbautreibende und berichtet nach Dr. Linsecom's darüber in Texas angestellten Beobachtungen an die Linnean society in London wie folgt: „Die Art, welche ich die „ackerbautreibende“ nenne, ist eine große braune Ameise. Sie wohnt in, wie man es nennen könnte, gepflasterten Städten und trifft, gleich einem fleißigen, vorsichtigen Landwirthe, passende und zeitgemäße Anordnungen für die verschiedenen Jahreszeiten. Kurz sie ist begabt mit Geschick, Sinn und unermüdlicher Geduld, um erfolgreich gegen die wechselnden Nothfälle anzukämpfen, die ihr im Leben begegnen mögen. Wenn sie einen Platz für ihren Aufenthalt ausgewählt hat, bohrt sie, im Falle es gewöhnlicher, trockener Boden ist, ein Loch, um welches sie den Boden drei bis sechs Zoll erhöht, indem sie einen niedrigen, kreisförmigen Wall bildet, welcher vom Mittelpunkte bis zum äußern Rande, der durchschnittlich drei bis vier Fuß vom Eingange entfernt ist, sanft abwärts steigt. Wenn aber die Localität auf flachem Lande ist, welches überschwemmt werden kann, dann erhöht sie den Wall in Gestalt eines ziemlich spitzen Kegels auf fünfzehn bis zwanzig Zoll oder mehr und macht den Eingang nahe der Spitze, wenn auch zu der Zeit, wo sie ihren Bau anlegt, der Boden vollkommen trocken ist. In beiden Fällen reinigt die Ameise den Grund rings um den Wall von allen Hindernissen und glättet die Oberfläche bis zu einer Entfernung von drei bis vier Fuß vor dem Thore der Stadt, indem sie dem Platze das Ansehen eines schönen Pflasters gibt, was es auch wirklich ist. Innerhalb dieses Hofes wird außer einer einzigen Art von korntragendem Grase kein grünes Blatt geduldet. Nachdem das Insekt dieses Korn ringsum in einem Kreise, zwei bis drei Fuß von der Mitte des Walles entfernt, gepflanzt hat, pflegt es dasselbe mit steter Sorgfalt, indem es alle anderen Gräser und Kräuter abbeißt, welche dazwischen und in einer Entfernung von einem bis zwei Fuß außen um den Ackerkreis aufsprießen sollten; das kultivirte Gras wächst auf's Ueppigste und gibt einen reichen Ertrag kleiner, weißer, kieselharter Samen, welche unter dem Mikroskope gewöhnlichem Reis sehr ähnlich sehen. Wenn es reif ist, wird es sorgfältig eingeerntet und von den Arbeitern mitsammt der Spreu in die Kornkammer getragen, wo es von der Spreu befreit und weggepackt wird. Die Spreu wird über die Grenzen des gepflasterten Hofes hinausgeworfen. Während anhaltenden Regenwetters kommt es zuweilen vor, daß die Vorräthe naß werden und der Gefahr ausgesetzt sind, zu sprossen und zu verderben. In diesem Falle bringen die Ameisen am ersten schönen Tage das feuchte und beschädigte Korn heraus und setzen es der Sonne aus, bis es trocken ist, worauf sie alle gesunden Körner zurücktragen und wegpacken, während sie die sprossenden umkommen lassen.“

„In einem Pfirsichgarten“, heißt es weiter, „nahe meinem Hause, befindet sich eine beträchtliche Erhebung, mit ausgedehntem Felsenlager. Im Sande, welcher Theile dieses Felsens bedeckt, liegen schöne Städte der „ackerbautreibenden Ameisen“ von offenbar sehr hohem Alter. Meine Beobachtungen über ihre Sitten und Gewohnheiten beschränken sich auf die letzten zwölf Jahre, während welcher Zeit die Umzäunung des Gartens das Vieh von den Ameisenäckern abgehalten hat. Die Städte, welche sich außerhalb der Umzäunung befinden, sind wie die inneren zur geeigneten Jahreszeit mit dem „Ameisenreis“ bepflanzt. Man kann daher das Getreide immer gegen den ersten

November jedes Jahres aufschießen sehen. In den letzteren Jahren jedoch, seitdem die Zahl der Landwirthschaften und des Viehes sich sehr vergrößert hat, und das letztere das Gras viel genauer abfrißt wie früher und so das Reifen der Saat verhindert: bemerke ich, daß die ackerbautreibenden Ameisen ihre Städte längs den Zwischenwegen auf den Feldern, den Spazierwegen in Gärten, inwendig in der Nähe der Thore u. dgl. anlegen, wo sie ihre Felder bebauen können, ohne vom Vieh belästigt zu werden. Es kann nicht bezweifelt werden, daß die eigenthümliche Art des oben erwähnten Grases absichtlich gepflanzt wird. In landwirthschaftlicher Weise wird der Boden, auf dem es steht, sorgfältig von allen anderen Kräutern während der Zeit seines Wachsthumes gereinigt. Wenn das Korn reif ist, wird dafür Sorge getragen, die trockne Stoppel abgeschnitten und fortgeschafft und der gepflasterte Hof unbehelligt gelassen bis zum folgenden Herbste, wo derselbe „Ameisenreis" in demselben Kreise wieder erscheint und dieselbe wirthschaftliche Fürsorge erhält, welche auf die vorhergehende Saat verwandt wurde und so fort, Jahr auf Jahr, wie ich weiß, daß es der Fall ist unter allen Verhältnissen, unter denen die Ansiedelungen der Ameisen vor grasfressenden Thieren geschützt sind."

Die Ameisen, von denen bis jetzt ungefähr 1250 Arten beschrieben sind, welche sich jährlich noch mehren, seitdem die oben erwähnten Entomologen und einige andere sich besonders für ihr Studium interessirt haben, spielen entschieden eine wichtige Rolle im Haushalt der Natur. In den Tropen, wo Moder und Verwesung einer üppigen Vegetation schneller auf dem Fuße nachfolgen, als in den gemäßigten Zonen, sind sie es hauptsächlich, welche den Zersetzungsprozeß beschleunigen und dem thierischen Körper nachtheilige Gase nicht aufkommen lassen. Sie sind es, welche unter dem andern Geziefer mächtig aufräumen und für natürliches Gleichgewicht Sorge tragen, was in unseren Gegenden mehr den Schlupfwespen überlassen zu sein scheint. Sie sind es, die wieder von vielen Vögeln, den Ameisenfressern, Gürtel- und anderen Thieren vorzugsweise als Nahrungsmittel aufgesucht werden, um nicht ihre Vernichtungen über gewisse Grenzen hinaus ausdehnen zu können. Wie lästig, ja wie schädlich sie dem Menschen werden, geht aus einzelnen Mittheilungen zur Genüge hervor, die von ihnen gegeben wurden und die leicht noch hätten vermehrt werden können; denn es gibt wohl keinen unter den in jenen Gegenden gereisten Naturforschern, welcher nicht über Ameisen zu klagen hätte, welcher nicht alle möglichen Kunstgriffe anwenden mußte, um seine Lebensmittel, seine erbeuteten Naturalien gegen die scharfen Zähne dieser zwar kleinen, aber durch Ausdauer und Menge sehr mächtigen Thiere zu schützen.

* * *

Unter dem Namen der Heterogynen (Heterogyna), welche unsere vierte Familie bilden, hatte Latreille Ameisen und Mutillen vereinigt und den Mangel der Flügel bei den Weibchen als wesentlichen Charakter hingestellt. Die ersteren wurden wieder davon getrennt und von Klug durch die Gattung Thynnis ersetzt, deren Weibchen gleichfalls ungeflügelt sind. Nun mußten aber auch einmal die Männer den Ausschlag geben, die Gattung Scolia die dritte im Bunde werden, weil die verwandtschaftlichen Verhältnisse ihrer und der Thynnen-Männchen unmöglich unberücksichtigt bleiben konnten. Der auf solche Weise entstandenen kleinen Familie von 12 bis 13 hundert Arten beließ man den Latreille'schen Namen, vermag aber von ihr im Allgemeinen nur auszusagen, daß der Vorderrücken mit seinem Hinterrande bis zur Flügelwurzel reicht, daß die Weibchen sich durch einen kräftigen Giftstachel zu wehren wissen, und daß endlich geschlechtlich verkümmerte Neutra nicht vorkommen.

Jenes interessante Thier, welches unsere Abbildung in beiden Geschlechtern vorführt, ist die europäische Spinnenameise (Mutilla europaea). Das ungeflügelte Weibchen hat einen flachen, durch unregelmäßige Punktirung sehr unebenen Kopf ohne Nebenaugen, einen gleich rauhen

Mittelleib von viereckigen Umrissen und rother Farbe, einen schwarzen, anliegend schwarz behaarten und an einigen Segmenten bleich rostgelb bandirten Hinterleib. Diese Haarbinden treffen die drei vordersten Glieder und verlaufen am ersten ohne Unterbrechung in der Mitte. Die kurzen, schwarzen Beine erscheinen rauh, mehr durch borstige Behaarung, als durch Stacheln. Am Bauche endlich findet sich zwischen den beiden ersten Ringen eine tiefe Querfurche. Nebenaugen, Flügel und ein für sie eingerichteter Thorax, welcher die drei Ringe trotz der starken Behaarung sehr wohl erkennen läßt, zeichnen das Männchen aus. Bei ihm sind Mittelrücken und Schildchen braunroth gefärbt, die drei hellen Hinterleibsbinden mehr silberglänzend, die mittleren schmäler und nicht unterbrochen, auch mischen sich unter die schwarzen Haare des Hinterleibes und der Füße zahlreiche weiße. Durch Reibung des zweiten und dritten Hinterleibsringes an einander vermögen beide Geschlechter einen schrillenden Ton hervorzubringen, möglichenfalls, um sich gegenseitig dadurch anzulocken, da ihre Lebensweisen auseinander gehen. Die Weibchen sieht man im Sommer auf sandigen Wegen und Hängen immer vereinzelt umherlaufen, geschäftig wie eine Ameise, während die Männchen Blumen und von Blattläusen gewürztes Gesträuch besuchen. Hummelnestern waren beide entsprossen; denn die Larve lebt hier als Schmarotzer und zehrt die erwachsenen Hummellarven auf. Christ, welcher als erster Beobachter in dem einen Hummel-



Weibchen, Männchen der Scolia haemorrhoidalis. Männchen, Weibchen der europäischen Spinnenameise (Mutilla europaea).

cocon die rechtmäßige Bewohnerin, im benachbarten eine Mutillenlarve antraf, glaubte auf ein intimes Familienleben schließen zu müssen, welches beide Thiere vereinige. Dem ist aber nicht so, vielmehr muß die weibliche Bienenameise mittelst ihres langen Stachels die Hummellarve mit einem Eie betrauen, so lange diese noch frei in ihrem Futterbreie lebt und sich ernährt. Diese wird durch den Keim des Todes in ihrem Innern so wenig in ihrer natürlichen Entwickelung gestört, wie so manche Schmetterlingsraupe, in deren Leibe eine Schlupfwespe haust, denn sie spinnt sich ihr Cocon. Hier, ganz im Geheimen, geschehen Dinge, welche dem Blicke des wißbegierigen Forschers entzogen sind. Seiner Zeit bricht keine Hummel, sondern eine Spinnenameise daraus hervor. Herr Drewsen, welcher ein Hummelnest der Bombus Scrimshiranus mit mehr als hundert geschlossenen Cocons heimgetragen hatte, erzog daraus 76 Mutillen, darunter 44 Männchen und nur zwei männliche Hummeln, außerdem erschienen noch mehrere andere Schmarotzer in Fliegengestalt, Volucella plumata zwei Männchen und Volucella bombylans ein Weibchen, deren Maden aus dem Cocon hervorkamen und sich außerhalb verpuppten, sowie endlich zwei Arten Anthomyia. Wenn jedes Hummelnest so heimgesucht wäre von Fremdlingen, wie stände es dann um das Hummelgeschlecht? Es müßte bald von der Erde verschwinden. Die erzogenen Spinnenameisen paarten sich, worauf die Männchen sämmtlich starben, die Weibchen sich in die Erde eingruben, um in zusammengekugelter Lage zu überwintern. Ich fand eins dergleichen am 5. Mai unter einem Steine im Winterlager. Im nächsten Frühjahre besteht nun die Aufgabe darin, Hummelnester ausfindig zu machen und die Eier daselbst unterzubringen. Daß indeß nicht

alle Bienenameisen bei den genannten Verwandten schmarotzen, geht schon aus ihrer Häufigkeit in Südamerika hervor, wo die Hummeln nur spärlich vertreten sind. In dem genannten Lande gibt es zahlreiche Arten, welche zu den buntesten aller Aderflügler gehören; denn außer den Haarflecken oder Binden am Hinterleibe, in Gold oder Silber herrlich ergänzend, schmücken diesen häufig noch lichte, gleichsam polirte Stellen der Körperhaut. Die vielen Arten, deren fast kugeliger Hinterleib, buckeliger Thorax, tiefstehender Kopf von den rauhen, mäßig langen Beinen getragen werden, erinnern an gewisse Spinnen und rechtfertigen den Namen der ganzen Sippe besser, als die wenigen, mehr dem Süden angehörenden europäischen Arten. — Noch einige andere, kleiner an Körper und durch den verschmälerten Mittelrücken einer Ameise sehr nahe gebracht, schließen sich hier an, wie Myrmosa und Methoca. Die wesentlich anders aussehenden Männchen der letzten Gattung verkannte man dermaßen, daß man sie unter einem besondern Namen (Tengyra) in die Wissenschaft einführte. — In gleicher Schroffheit wie hier treten die Geschlechtsunterschiede auch bei der nur in Südamerika und Neuholland vertretenen Gattung Thynnus auf. Klug beschrieb 1840 sechzig Arten, Smith führt in seinem Kataloge des britischen Museums von 1859 deren 180 an, immerhin noch eine geringe Zahl im Vergleich zu den Mutillen.

Wir sehen neben der europäischen Spinnenameise die beiden Geschlechter der stattlichen Scolia haemorrhoidalis, zu welcher Scolia erythrocephala als Weibchen gehört, und wollen sie als Repräsentanten der kräftigen Dolchwespen (Scolia) betrachten. Sie lebt in Ungarn, der Türkei, in Griechenland und dem südlichen Rußland, und ihr Gattungsname bürgt dafür, daß das Weibchen eine sehr gute Klinge führt. Die schwarze Körperfarbe wird durch je zwei gelbe Seitenflecken des zweiten und dritten Segments unterbrochen, beim Weibchen überdies noch an der Oberseite des Kopfes und fleckenartig auf dem Schildchen; bei ihm tragen Vorderrücken und Oberseite des fünften Segments rostrothe Haare, beim Männchen der ganze Rücken bis zum Schildchen und die Oberseite des Hinterleibes vom vierten Gliede an, wenn hier auch weniger dichtstehend; außerdem können hier die Flecken der Haut zu Binden vereinigt sein. Die übrigen Körpertheile decken schwarze Zottenhaare. Als Gattungscharaktere gelten: die tiefe Furche zwischen den beiden ersten Bauchringen, die kurzen, gleichzeitig haarigen und stacheligen Beine, deren vier hintere mit ihren Hüften weit von einander entfernt stehen, und die langen, kräftigen männlichen, kurzen und gebrochenen weiblichen Fühler. Die Flügel, hier beiden Geschlechtern zuertheilt, zeigen nicht minder, wie bei den männlichen Spinnenameisen das Streben nach Unbeständigkeit im Adernverlaufe. Drei Unterrand- und zwei Mittelzellen kommen bei der abgebildeten Art und vielen anderen vor; es findet sich aber auch das umgekehrte Verhältniß. Gleiche Schwankungen bieten die Geschlechtsunterschiede; es gibt Männchen, welche in der Färbung ihren Weibchen ungemein gleichen, neben anderen, sehr abweichenden. In Ansehung der Körpermasse können einige Dolchwespen alle übrigen Hymenopteren an Größe übertreffen. Das Weibchen der javanischen Scolia capitata, welches Fabricius Sc. procer nannte, mißt 2¼ Zoll bei 7 Linien Hinterleibsbreite. Das Wenige, was man von der Lebensgeschichte dieser Thiere weiß, deutet auf Schmarotzerthum. Nach Coquebert leben zwei Arten von den Larven großer Nashornkäfer, welche auf Madagaskar zu Hunderten in den Cocospalmen bohren und bedeutende Verwüstungen anrichten. Von der Garten-Dolchwespe (Sc. hortorum) ist gleichfalls eine parasitische Lebensart bekannt, und Burmeister sah eine brasilianische Art, welche er Sc. campestris nannte, zahlreich aus den Nestern der Visitenameise kommen. — Während bei Scolia und einigen nahestehenden Gattungen (Meria und Myzine) die Zunge verlängert und ausgestreckter ist, verschwindet sie fast gänzlich bei Tiphia, und das erste Hinterleibssegment setzt sich auch auf dem Rücken durch Einschnürung deutlich ab. Die unansehnlichen Arten, von denen drei in Deutschland vorkommen, glänzen schwarz und weichen in der Körperform der beiden Geschlechter wenig von einander ab; daß sie in der Erde umherkriechen,

beweisen die ihnen nicht selten anhaftenden Krümchen; sie saugen auch gern an blühenden Dolden und übernachten oft zahlreich zwischen deren Strahlen.

Sapyga oder Hellus des Fabricius endlich bildet mit der von Spinola aufgestellten, füglich nicht zu nennenden Gattung Polochrum eine vierte Sippe der Heterogytrenen, welche sich in der äußern Erscheinung weniger den vorigen anschließt, als in der parasitischen Lebensweise. Der Mangel der Bauchfurche, der fast nackte Körper, der vorn vor scharfer Kante steil abfallende, hinten gerundete Mittelleib, der etwas niedergedrückte, sonst cylindrische Hinterleib, nierenförmig ausgeschnittene Augen und noch andere Eigenthümlichkeiten unterscheiden diese Thiere. Die überall in Europa verbreitete S. pacca, welcher, beiläufig gesagt, Fabricius noch fünf andere Namen beigelegt hat, schmarotzt bei anderen Immen, besonders bei den Mauerbienen der Gattung Osmia. Ich erzog sie einmal aus einem schwarzen Cocon, welches ich im Walde über Winter unter dürrem Laube erbeutet hatte. Man kennt mehrere südeuropäische und südamerikanische Arten und eine vom Cap, welche alle aber außerhalb der Wendekreise vorkommen.

* * *

Konnte ich der vorigen Familie gar keinen deutschen Namen beilegen, denn die Uebersetzung des wissenschaftlichen „Verschiedenweibige" wäre von schlechtem Klange, so bin ich mindestens für die nun folgende um einen solchen verlegen. Leider fehlt es noch bei den meisten dieser Thiere an volksthümlichen Bezeichnungen gänzlich, weil sich das Volk nicht um dieselben kümmert. Als Mordwespen oder Grabwespen vereinigte man eine Menge sehr verschiedenartiger Immen, welche für ihre Larven andere Insekten in Erd-, Mauerlöcher oder altes Holzwerk eintragen, bis Wesmaël im Verhalten des Vorderrückens zum Mittelbruststück einen wesentlichen Unterschied zwischen einer Anzahl derselben auffand, welcher eine Trennung in zwei Familien zur Folge hatte. Die jetzt zu betrachtenden, unsere fünfte Familie, mögen die Wegwespen (Pompilidae) heißen, obschon der Name wenig Bezeichnendes enthält. Die Angabe der wesentlichen Merkmale muß feststellen, welche von den Mördern hier gemeint seien.

Die Wegwespen haben zunächst den einfachen Schenkelring mit allen bisher betrachteten und den zwei nachfolgenden Familien gemein, denn sie gehören zu den Raubwespen. Der Hinterrand des Vorderrückens berührt bei ihnen die Flügelwurzel, wie bei den vorangegangenen, endlich ist, wie bei den Sapygiden, das erste Hinterleibssegment vom zweiten nicht abgesetzt, sondern beide schließen sich wie die übrigen Segmente aneinander an und bilden einen nach vorn und hinten etwas verschmälerten, anhangenden Hinterleib. Was sie nun aber sehr leicht von der oben genannten Sippe unterscheidet, sind die langen Beine und die schlanken geraden Fühler. Die hintersten Beine ragen weit über die Leibesspitze hinaus und sind an der Außenkante der Schienen, besonders der weiblichen, mit Dornen oder Zähnen reichlich, meist sägeartig bewehrt. Die Fühler bestehen aus zwölf, oder beim Männchen aus dreizehn, fast immer deutlich von einander abgesetzten Gliedern. Die Randzelle der Vorderflügel ist weit von der Spitze derselben entfernt, mithin ziemlich kurz, die Zahl der vollkommen geschlossenen Unterrandzellen, wobei wir den Schluß durch den Flügelsaum mitgelten lassen, schwankt zwischen zwei und vier. Der Kopf ist gerundet, wie der Thorax glatt und glänzend und die Körperbehaarung nur sparsam. Schwarz und roth sind die vorherrschenden Farben, gelbe und weiße Zeichnung kommt aber bisweilen hinzu, und Trübung der Flügel noch häufiger. Die stets kleineren Männchen unterscheiden sich vom zugehörigen Weibchen durch den schlankeren Körperbau, die etwas dickeren, nicht wie bei den todten Weibchen eingerollten Fühler und durch die schwächere Bewehrung an den Hinterschienen. Die Thiere zeichnen sich fast alle durch eine eigenthümliche Bewegungsweise aus. Sie laufen nämlich

mit zitternden Flügeln auf dem Sandboden, an Baumstämmen, alten Mauern suchend umher und fliegen in fortwährendem Wechsel dicht über diesen hin, so daß man ihren Flug einen hüpfenden, ihren Lauf einen fliegenden nennen könnte. Die Arten verbreiten sich über die ganze Erdoberfläche und scheinen in heißen Ländern nicht zahlreicher zu sein, als bei uns.

Um die wenigen Gattungen, in welche man die Familie zerlegte, und die Arten unterscheiden zu können, hat man besonders den Aderverlauf der Vorderflügel, sodann die Bildung der Hinterleibsspitze von der Ober- und Unterseite und die Beschaffenheit der Vordertarsen in's Auge zu fassen. An letzteren kommen bei manchen Weibchen außer den unregelmäßig gestellten Stacheln, woran ja die Beine reich sind, noch lange, regelmäßig an der Außenseite sich hinter einander anreihende Dornen vor und machen den Fuß zu einem gekämmten; bei Vergleich eines solchen mit der Mitteltarse wird diese Zugabe sehr leicht bemerkbar.

Die Wegwespe (Pompilus), welche der ganzen Familie den Namen gab, bildet die Grundform. Die beiden, an ihren zusammenstoßenden Seiten gleich langen Schulterzellen, drei vollständig geschlossene Unterrandzellen, deren zweite den ersten, die dritte den zweiten rücklaufenden



Pelopoeus destillatorius (S. 229) 2 Männchen. Der bunte Bienenwolf (Philanthus triangulum) (S. 234) mit einer geraubten Honigbiene. Gemeine Wegwespe (Pompilus viaticus). 2 Männchen und 2 Weibchen.

Nerven aufnimmt, zwei Mittelzellen und der Mangel einer Querfurche am zweiten Bauchsegmente des Weibchens bilden den Charakter der Gattung. Die zahlreichen Arten besitzen eine wunderbare Schnelligkeit und Gewandtheit in ihren Bewegungen, besonders auch in denen des Hinterleibes, nisten in Mauerritzen, Bohrlöchern alter Pfosten und morscher Baumstämme, oder in der Erde und tragen Spinnen, Raupen, Ameisen, Fliegen vorzugsweise ein. In ganz eigenthümlichem ruckweise ausgeführtem Marsche im Neste einer Spinne locken sie diese hervor, fallen über sie her und betäuben sie mit einem Stiche, ohne sich je in jenem festzurennen. Die Spinnensammler holen diese nicht immer aus Nestern, sondern ergreifen auch die ihnen auf dem Wege begegnenden. So überlistet der Pompilus formosus eine in Texas häufige Buschspinne (Mygale Hetzii), lähmt sie und schleppt sie zum Neste, obschon ihr Körpergewicht das seinige mindestens um das Dreifache übersteigt. Boie erzog Pompilus melanarius aus einem Rohrstengel, in welchem fünf Puppen übereinander lagen, jede durch eine Schicht von Spänen von der anderen getrennt.

Die gemeine Wegwespe (P. viaticus, s. Abbildung) erscheint im ersten Frühjahre an blühenden Weiden und ist den ganzen Sommer über in Thätigkeit. Sie wohnt im Sande, welchen das Weibchen mit großer Geschicklichkeit und Schnelligkeit mittelst der Vorderbeine wie ein Hund oder ein Kaninchen aus- und zwischen seinen gespreizten anderen Beinen hinter sich

wirft, bis es mehrere Zoll tief eingedrungen ist. Das Futter für die Brut wird mühsam herbeigeschleppt, zum Theil herangeschleift und besteht aus verschiedenen Insekten. Bei frischen Exemplaren unserer Wespe sind die Flügel an der Spitze fast schwarz, der Hinterleib an der Wurzel roth, aber der Hinterrand jedes Segments schwarz unregelmäßig gebändert; der Hinterrücken trägt einige lange, abstehende Haare, der Hinterrand des Vorderrückens einen Winkelausschnitt; beim Weibchen sind die Vordertarsen gekämmt, das letzte Rückensegment des Hinterleibes seitlich beborstet, beim Männchen das Klauenglied der Vorderfüße nach innen etwas erweitert.

Von Pompilus unterscheidet sich die Gattung Priocnemis durch die über das Ende der obern hinausgehende untere Schulterzelle, welche also hier länger ist, als dort, und durch eine Querfurche im zweiten Bauchsegmente des Weibchens; auch sind hier die Hinterschienen mit doppelter Dornenreihe bewehrt. Sehr ähnlich ist Agenia, nur hat der Hinterleib einen kaum bemerkbaren Stiel, und der Sägerand fehlt den Hinterschienen. Die Weibchen bauen in Sand oder Lehm eine Anzahl von tonnenförmigen Zellen, welche aus lauter kleinen Lehmklümpchen zusammengeleimt werden. Die Gattung Aporus, ebenfalls den genannten auf den ersten Blick zum Verwechseln ähnlich, hat nur zwei geschlossene Cubitalzellen, deren zweite beide rücklaufende Adern aufnimmt. Zahlreiche und äußerst stattliche Arten, welche bis zwei Zoll lang werden können, mit Einschluß ihrer Flügel schwarz oder blauschwarz aussehen, bewohnen die heißen Erdstriche. Auch rothe oder gelbe, bisweilen zweifarbige Flügel in brennenden Farben erhöhen öfter die Schönheit. Der Umstand, daß die erste rücklaufende Ader neben dem Innenwinkel in die zweite Unterrandzelle mündet, unterscheidet die Gattung Pepsis von unseren heimischen; bei einer zweiten Hemipepsis hat das Flügelgeäder keine charakteristische Bildung, sondern die Fußklauen zeichnen sich, abweichend von unseren heimischen Wegwespen, durch zwei kräftige Zähne am Grunde aus.

* * *

Wir vereinigen in der sechsten Familie unter dem Namen der Grab- oder Mordwespen (Sphegidae, Crabronea) alle diejenigen Raubwespen, bei welchen der Hinterrand des Vorderrückens aufhört, ehe er die Flügelwurzel erreichte, und nicht selten gegen den Mittelrücken etwas eingeschnürt erscheint. Die hierher gehörigen Thiere stimmen weder in Körpertracht, noch in Färbung so mit einander, wie die vorigen Familienglieder unter sich, vielmehr gibt ihnen der gestielte, ja oft auch sehr langgestielte Hinterleib das verschiedenartigste Ansehen. Viele tragen sich einfarbig schwarz, schwarz und roth, vorherrschend gelb; den meisten jedoch sind lebhaft gelbe, seltener weiße Zeichnungen auf glänzend schwarzem Grunde eigen, welche selbst bei ein und derselben Art manchfaltig wechseln.

So wirken Gestalt, Farben und deren Vertheilung, sowie Lebendigkeit in den Bewegungen in ihrer Vereinigung dahin, diese vielgestaltigen Thiere zu den zierlichsten und anmuthigsten Erscheinungen werden zu lassen. Sie breiten sich über die ganze Erdoberfläche aus und sind gegenwärtig in etwa 1200 Arten bekannt.

Wie die exotischen Pepsis-Arten unter den Wegwespen die stattlichsten Glieder der ganzen Familie stellen, so weist das alte Geschlecht Sphex, welches vorzugsweise die wärmeren Länder bewohnt, die imposantesten Formen und die Riesen für diese Familie auf. Aber längst ist dasselbe zerfallen, denn es ging bei dem Reichthum der Formen nicht mehr an, unter seinem Namen Alles zu vereinigen, was Vater Linné mit seinen wenigen Arten konnte. Nach der Form des stets gestielten Hinterleibes, nach der Verschiedenheit der Rand- und der drei geschlossenen Hinterrandzellen, besonders der Aufnahme der rücklaufenden Adern in dieselben, nach der Bildung der Fußklauen und

nach manchem andern Merkmale, welches bisweilen in das Kleinliche geht, wurden eine Menge von Gattungen geschaffen, von denen nur wenige und von diesen meist nur die unansehnlichsten in Europa zu Hause sind. Die kleineren, schwarz, höchstens an der Hinterleibswurzel roth gefärbten Arten (Psen, Mimesa) nisten im Holze und scheinen zu schmarotzen. Bei ihnen allen spitzt sich die Randzelle zu und reicht nahe an die Flügelspitze heran, die Zunge ist kurz und breit, nicht zurückgelegt, und der eingliederige Stiel, die Verlängerung des ersten Bauchsegments, gekielt oder gefurcht. Bei den großen, nicht unter fünf Linien herabgehenden, häufig aber einen Zoll in Länge überschreitenden Sphexen ist der Stiel rund und nicht gefurcht, die lange schmale Zunge vorn gespalten und in der Ruhe unter das Kinn gelegt, die Randzelle kurz, mithin von der Flügelspitze weit entfernt, und von den beiden letzten Unterrandzellen nimmt jede einen der rücklaufenden Nerven auf. Die Sphex maxillosa reicht in einzelnen Gegenden bis zum mittleren Europa herauf, mehrere andere kommen nur im südlichen vor, wie S. flavipennis und albisecta, an welchen Fabre interessante Beobachtungen anstellte. Jene trägt gewöhnlich vier Grillen in ihr Nest, diese macht Jagd auf Feldheuschrecken aus der Gattung Oedipoda. Eine jede stürzt auf ihr Opfer und sucht seine Brustseite zu erlangen. Da setzt es heftige Balgereien; denn so ein kräftiger Dickschenkel, wie jene sind, ergibt sich nicht ohne Gegenwehr und strampelt, so lange es gehen will. Nicht immer läßt er sich werfen, hat ihn aber erst die Sphex unter sich, so tritt sie mit den Vorderbeinen auf die ermüdeten Hinterschenkel des Gegners, stemmt ihre Hinterfüße gegen dessen Kopf und führt nun zwei sichere, Gift entsendende Stiche. Der erste trifft den Hals, der zweite die Verbindungsstelle zwischen Vorder- und Mittelbrust. Jetzt ist es um den Grashüpfer geschehen, er kann nicht leben und nicht sterben, aber er ist willenlos. Mühsam schleift ihn die Sphex nach ihrer Erdhöhle, legt ihn davor nieder, um sich erst zu überzeugen, ob auch Alles darin in Ordnung sei. Fabre nahm ein und derselben Wespe während ihrer Abwesenheit den Raub vierzig Mal weg, um ihn in weiterer Entfernung wieder hinzulegen, und vierzig Mal holte sie sich ihn wieder, untersuchte aber jedesmal von Neuem den Bau, bevor sie sich anschickte, die Beute hineinzuschaffen. Das Ei wird von der Sphex flavipennis zwischen das erste und zweite Fußpaar an die Brust der Grille gelegt. Hier frißt sich die Larve ein und zehrt in sechs bis sieben Tagen das Innere vollständig auf; die Chitinbedeckung bleibt fast unversehrt zurück. Durch die nämliche Oeffnung geht jetzt die sechs Linien lange Larve heraus und greift in der Regel am weichen Hinterleibe die zweite Grille an; bald die dritte und endlich die vierte, welche in ungefähr zehn Stunden verzehrt ist. Nun mißt die erwachsene Larve zwölf bis vierzehn Linien, spinnt sich in zweimal 24 Stunden ein, das Cocon im Innern mit den Excrementen ausstreichend und dadurch beinahe wasserdicht machend. Hier liegt sie regungslos vom September bis zum Juli des folgenden Jahres, dann erst wird sie zur Puppe, aus welcher in der kürzesten Zeit das Imago ausschlüpft. — Durch prächtige Silberbehaarung am Körper, besonders an Gesicht und Thorax, zeichnen sich manche exotischen Sphexe vortheilhaft vor ihren Brüdern und Schwestern aus.

Genau von der Gestalt der vorigen, nur dadurch unterschieden, daß die zweite Unterrandzelle beide rücklaufende Adern aufnimmt, sehen wir in der voraufgegangenen Abbildung (S. 227) den Pelopoeus destillatorius als Repräsentanten eines andern, artenreichen Geschlechts. Das schmucke Thier erglänzt in Schwarz, nur der Stiel, das Hinterschildchen, die Flügelschüppchen, der Fühlerschaft und die Beine sehen gelb aus; an letzteren bleiben die Wurzeln aller, die Schienen- und Schenkelspitzen der hintersten der Grundfarbe treu. Er lebt im südlichen Europa. Eversmann fand an einem Felsvorsprunge am Ausgange des Uralgebirges sein Nest. Dasselbe bestand aus einem länglichen Erdklumpen von 2½ bis 3 Zoll Durchmesser und ziemlich glatter, nierenförmiger Oberfläche. Im Innern lagen ungefähr vierzehn länglich elliptische Zellen neben und über einander, jede von ¾ Zoll Länge und ⅜ Zoll Breite. Sie waren sämmtlich dicht erfüllt mit je zehn Stück Spinnen einer Art, der sehr selten auffindbaren Thomisus citricus. — Nach den bisher gesammelten Erfahrungen baut kein Pelopoeus in die Erde. Der P. chalybeus auf Port Natal legt sein Nest

in hohlen Bambusstengeln auf den Dächern der Häuser an und bedient sich zur Anfertigung der Scheidewände, welche die Zellen trennen, der Excremente von Vögeln, welche er von den Blättern abschabt und mit Speichel vermischt. — Nach Livingstone mauert der P. Ecklonii in Südamerika sein Nest an einen Balken oder eine Ecke in den Häusern und trägt Raupen, Spinnen oder Grillen ein. Der P. fistularius, zu erkennen am schwarzen Hinterleibsstiele, an sechs gelben Flecken, welche den Hinterrücken verzieren und zum Theil bis nach den Seiten des Mittelrückens vorreichen und an den schwach angeräucherten Flügeln, lebt auch in Südamerika und fertigt einzelne Zellen aus Thon in der Länge von zwei Zoll und der Form eines Cocons. Mit schwirrendem Tone, einer Art von Triumphgesang, bringt das Weibchen das Baumaterial herbei, setzt es an, glättet mit Kinnbacken und Unterlippe die bildsame Masse, lustig dabei seinen Gesang fortsetzend, betastet von außen und innen mit den Beinen die ganze Wand und — verschwindet. Meist hat, trotz der darauf fallenden Sonnenstrahlen, das neu angelegte Stückchen noch nicht einmal die Farbe des trocknen Theiles, so ist die Wespe schon wieder mit neuem Materiale da. Die fertige Zelle pfropft sie voll mit einer kleinen Spinne aus der Gattung Castra und schließt sie dann. Als Bates während seiner Streifzüge am Amazonenstrome mit seinem Canoe acht Tage an einer Stelle hielt, hatte eine dieser Wespen an einem Kastengriffe in der Cajüte ihren Bau begonnen und war gerade fertig geworden, als sich die Gesellschaft auf ihrem Fahrzeuge wieder in Bewegung setzte. So zutraulich und furchtlos sie sich bisher auch gezeigt hatte, so kam sie doch nicht wieder, obschon langsam am Ufer hingefahren wurde.

Für Deutschland und den höheren Norden Europas vertreten zwei Arten der Gattung Psammophila die größeren Sphere. Der generische Unterschied zwischen ihr und der vorigen besteht nur in den einfachen, ungezähnten Fußklauen. Bei der 9 Linien langen P. hirsuta (auch arenaria oder viatica genannt) ist der Hinterleibsstiel ungefähr nur den dritten Theil so lang wie beim Pelopoeus destillatorius. Bis auf die braunrothe Hinterleibswurzel trägt sich das ganze Thier schwarz, an Beinen und der vordern Körperhälfte zottig schwarz behaart, vorzugsweise am grob gerunzelten Hinterrücken. Den ganzen Sommer hindurch treiben sich die Thiere an sandigen Stellen umher und suchen, wenn sie hungrig sind, blühende Blumen und mit Blattläusen besetzte Sträucher auf. Bei ihren Balgereien setzt sich ein Thier auf das andere und beißt es in den Nacken; auch kommt wohl ein drittes und viertes hinzu und so entsteht ein Knäuel, welcher sich auf dem Boden wälzt und sich endlich wieder auflöst. Ob bloße Kurzweil, ob Eifersucht und ernstliche Zänkereien solchen Auftritten zu Grunde liegen, wer soll es errathen? Die Lebensweise dieser Wespe unterscheidet sich in Nichts von der in der Regel noch häufigeren, mit ihr untermischt vorkommenden

Gemeinen Sandwespe (Ammophila sabulosa). Wir sehen sie in unserer Abbildung, und zwar die eine mit der drohend emporgerichteten Keule ihres Hinterleibes, eine Stellung, welche sie bei ihren Spaziergängen sehr gern annehmen. Das erste Glied jener ist dünn und cylindrisch, das fast eben so lange zweite verdickt sich etwas nach hinten, und erst dann nimmt der Umfang bis zum fünften merklich zu, von wo ab eine schnelle Verjüngung nach der Spitze erfolgt. Mit einem Worte, der Hinterleibsstiel ist hier zweigliederig, sonst, besonders in der Bildung der Klauen und der Flügel, welche ruhend dem Körper platt aufliegen und nun bis zum Ende des Stieles reichen, wiederholen sich die Merkmale von Psammophila. Mit Ausnahme der bleichrothen Hinterleibswurzel herrscht auch hier die schwarze Farbe, aber an den Thoraxseiten bildet kurzes Haar Silberflecke. Ein schmales silberbehaartes Kopfschild unterscheidet das Männchen leicht vom Weibchen, bei welchem jenes breiter und kahl ist.

Man trifft die Sandwespe den ganzen Sommer hindurch an und wie es scheint, immer lustig und guter Dinge, bald geschäftig auf dem Boden umherschnüffelnd, bald bedacht für ihr Wohl auf blühenden Brombeeren oder an anderen Honigquellen. Stundenlang wird man von diesen Thieren gefesselt und kann sich nicht müde sehen an dem geschäftigen Treiben und eigenthümlichen

Gewohnheiten der kecken Gesellen, zumal wenn sie in Masse neben einander wohnen und geschäftig ab und zufliegen. Nach Morgen gelegene, verfallene Abhänge eines sandigen Grabens und ähnliche, aber immer offene Stellen wählen sie besonders aus, um ihre Nester anzulegen. Wie ein Hünd, welcher ein Loch in die Erde scharrt, so wirft die um die Nachkommenschaft besorgte Wespenmutter mit den Vorderbeinen den Sand zwischen ihren übrigen Beinen und unter dem Körper in einer Hast hinter sich, daß leichte Staubwölkchen um sie aufwirbeln, und summt dabei im hohen Tone ein lustiges Liedchen. Hört man diesen eigenthümlichen Ton, so kann man sicher darauf rechnen, die Wespe bei dieser Beschäftigung anzutreffen. Häuft sich der Sand beim weiteren Vorrücken in das Innere zu sehr hinter dem Loche an, so stellt sie sich darauf und fegt unter Staubwirbeln den ganzen Haufen aus einander. Kleine Steinchen, an denen es auf solchem Boden nicht zu fehlen pflegt, und der feuchte Sand werden zwischen Kopf und Vorderfüße geklemmt und herausgetragen. Die Wespe kommt rückwärts aus dem Loche hervor, nimmt fliegend einen kleinen Satz abseits von diesem und läßt ihre Bürde fallen. In demselben Augenblicke ist sie auch schon wieder in der Erde ver-



Gemeine Sandwespe (Ammophila sabulosa). Gekielte Siebwespe (Crabro striatus) (S. 237), Männchen.

schwunden und wiederholt dieselbe Schachtungsweise zwei, drei Mal nach einander. Dann bleibt sie, wohl der Abwechselung wegen, auch einmal vor der Oeffnung sitzen, streicht mit den Vorderbeinen über die Fühler hin, geht um ihren Bau herum, mit Kennerblick die Anlage zu mustern, in ihrem Selbstbewußtsein stolz den Hinterleib emporhaltend. Husch! und sie ist wieder im Innern verschwunden. Je tiefer sie vordringt, desto länger dauert es, ehe sie, mit neuem Abraum beladen, sich rückwärts wieder herausdrängt, doch geschieht dies stets nach verhältnißmäßig kurzer Zeit. Jetzt kommt sie heraus und fliegt fort in das Weite, sicher will sie sich nun stärken nach der anstrengenden Arbeit und ein wenig Honig lecken; denn kräftigere Fleischkost nimmt sie ja niemals zu sich. Nicht minder interessant wie der Nestbau ist das Herbeischaffen der Schmetterlingsraupen für die künftige Brut; denn nur solche, aber nach den verschiedenen Beobachtungen von verschiedenen Arten, wenn sie nur groß und nicht behaart sind, werden von der Sandwespe aufgesucht. Die Stelle, an welcher ich meist Gelegenheit fand, eine große Menge von Nestern zu beobachten, war nicht eben günstig für den Transport, denn die Nester befanden sich an einem Grabenhange längs eines Waldsaumes, und ein Brachacker jenseits des Grabens lieferte die Raupen gewisser Ackereulen. Ist eine aufgefunden, so werden mit ihr, der Wehrlosen, wenig Umstände gemacht, ein paar Stiche

in das fünfte oder sechste Bauchsegment berauben sie jeder Selbstständigkeit, sie ist dadurch zum willenlosen Gegenstand geworden, nicht getödtet, damit sie nicht in Fäulniß übergehe, sondern nur gelähmt. Nun war oft erst ein weiter, wenn auch nicht gerade unebener Weg zwischen Unkraut zunächst bis zum Graben zurückzulegen, dieser zu passiren und am jenseitigen, schrägen Ufer emporzuklimmen. Fürwahr, keine Kleinigkeit für ein einzelnes Thier, eine solche Last, bisweilen zehnmal schwerer als der eigene Körper, so weite Strecken fortzuschaffen! Bei den geselligen Ameisen kommen die Kameraden zu Hilfe, wenn es Noth thut, die Sandwespe aber ist auf ihre eigene Kraft, Gewandtheit, auf ihr — Nachdenken, wenn ich mich so ausdrücken darf, angewiesen. Sie faßt die Beute mit den Zangen, zieht und schleppt, wie es eben gehen will, auf ebenem Wege meist auf ihr reitend, d. h. sie unter ihrem Körper mitschleppend in langsamem Vorwärtsschreiten. Am steilern Grabenhange angelangt, stürzten dann Roß und Reiter jählings hinab, die Wespe ließ dabei los und kam selbstverständlich wohlbehalten unten an. Die Raupe ward bald wiedergefunden, von Neuem gefaßt und weiter geschleppt. Nun geht es aber bergan, die frühere Weise läßt sich dabei nicht mehr anwenden; um die höchste Kraft zu entwickeln, muß sich die Wespe rückwärts bewegen und ruckweise ihre Last nachschleppen. Manchmal entgleitet dieselbe, und alle Mühen waren vergeblich, aber solches Mißgeschick hält die Wespe nicht ab, von Neuem ihr Heil zu versuchen, und zuletzt wird ihre Arbeit mit Erfolg gekrönt. Die Raupe liegt vor der rechten Oeffnung. Nicht um auszuruhen, sondern aus Mißtrauen, aus Vorsicht kriecht unsere Wespe, wie jede andere, welche in dieser Weise baut, erst allein in ihre Wohnung, um sich zu überzeugen, daß Alles in Ordnung sei. Während dieses Ganges hat sie schon wieder so viel Kräfte gesammelt, um an die Beendigung ihres schweren Werkes zu gehen. Rückwärts voran-kriechend, zieht sie die Raupe nach. Meist wird diese folgen, manchmal kann es aber auch geschehen, daß sie an einer Stelle hängen bleibt, dann muß sie wieder heraus und der nöthige Raum im Eingange erst beschafft werden. Wahrhaft bewunderns- und nachahmungswürdig ist die Ausdauer, welche wir hier, bei Ameisen und anderen in ähnlicher Weise lebenden Insekten so häufig wahrnehmen können! Endlich sind beide, Sandwespe und Raupe, verschwunden, und es währt lange, ehe jene wieder zum Vorscheine kommt, denn sie hat zum Schlusse noch ihr weißes, längliches Ei an letztere zu legen, aber nur eins. Jetzt endlich kommt sie wieder zum Vorschein, aber noch ist sie nicht fertig. Sie weiß sehr wohl, daß sich in der Nähe ihres Baues kleine graue Fliegen, manche mit silberglänzendem Gesicht, und andere Faullenzer umhertreiben, welche auch ihre Eier legen möchten, aber weder Geschick noch Kraft dazu haben, es ihr nachzuthun, es vielmehr vorziehen, von anderen Seiten herbeigeschafftes Futter für ihre Zwecke zu benutzen und ihr Kukuksei daran abzusetzen. Gegen solche ungebetene Gäste sucht sich die Sandwespe zu verwahren, indem sie Steinchen, Erdklümpchen oder Holzstückchen vor den Eingang legt und auf diese Weise jede Spur vom Vorhandensein desselben verwischt. Zur Aufnahme eines zweiten, dritten und jedes folgenden Eies müssen dieselben Vorkehrungen wiederholt werden. Bei diesem mühevollen Leben, welches die Sandwespe mit so vielen ihrer Verwandten theilt, bleibt sie aber immer lustig und guter Dinge. Zu Ende des Sommers macht der Tod ihrem bewegten Dasein ein Ende. Das Ei im Schooße der Erde wird bald lebendig, die Made frißt ein Loch in die Raupenhaut und zehrt sie saugend gänzlich auf. War der Vorrath reichlicher, so wird sie größer gegen ihre Schwester, welcher eine kleinere Raupe zur Nahrung diente, woraus sich die verschiedene Größe erklärt, welche man bei den verschiedenen Individuen des Imago wahrnehmen kann; denn sie können zwischen sieben und vierzehn Linien schwanken. Die Larve, welche, den Eistand eingerechnet, vier Wochen bis zu ihrer Reife bedarf, spinnt ein dünnes, weißes Gewebe, innerhalb dieses ein dichteres und festeres, welches sie eng umschließt und braun aussieht. In diesem Cocon wird sie bald zu einer Puppe, welche nicht lange auf ihre volle Entwickelung warten läßt. Die Wespe frißt ein Deckelchen vom cylindrischen Cocon herunter und kommt zum Vorschein. Jedenfalls gibt es im Jahre mehrere Generationen, besonders wenn das Wetter die Entwickelung begünstigt;

die letzte überwintert als Made oder Puppe. — Im südlichen Europa leben noch einige sehr ähnliche Sandwespen, die Arten wärmerer Erdstriche zeichnen sich durch vorherrschende rothe Körperfarbe oder zahlreiche Silberschüppchen vortheilhaft von der unserigen aus.

Die Glattwespen (Mellinus) bilden eine andere Sippe von wesentlich verschiedener Körpertracht ihrer wenigen Arten. Man erkennt sie an dem deutlich gestielten, elliptischen Hinterleibe, der anhanglosen Randzelle und den drei geschlossenen Unterrandzellen, deren erste den ersten, die dritte den zweiten rücklaufenden Nerven aufnimmt. Der Fühlerschaft ist kurz, aber dick, die Geisel fadenförmig, der Hinterleibsstiel keulenartig verdickt. Das kleinere, schlankere Männchen hat sieben Bauchsegmente, das Weibchen eins weniger, und ein größeres Rückensegment an der Spitze. Die Acker-Glattwespe (M. arvensis) ist eine gemeine, zudringliche Art, welche häufig in Nadelwäldern angetroffen wird und in suchenden, ruckweisen Bewegungen auf dem Sandboden umherkriecht. Dabei dreht und wendet sie sich nach allen Seiten, fliegt mit Gesumm eine kurze Strecke, läßt sich wieder nieder, um hier in gleicher Beweglichkeit hin und her zu fahren. Gern setzt sie sich dem vorübergehenden Wanderer auf die Kleider und dreht sich ebenso keck rechts und links wie auf dem Boden; aber in nichts weniger als böser Absicht wählt sie diesen Tummelplatz, sondern, wie es scheint, aus einer gewissen Neugierde. An verlausten Gebüschen, mit Chermesarten besetzten Kiefern zeigt sie sich geschäftig mit Hunderten ihres Gleichen und allerlei anderer Aderflügler im Auflecken der Süßigkeiten; an Blumen trifft man sie selten an. Ihr Körper ist glänzendschwarz, hat drei breite, gelbe Binden auf dem Rücken des Hinterleibes und zwischen den beiden letzten zwei gelbe Seitenflecke, bald hinter den geschwollenen Wurzeln der Schenkel ebenso gefärbte Beine. Von gleicher Farbe sind ferner: das Schildchen, der linienförmige Halskragen, die Flügelschüppchen, das Fleckchen darunter, der vordere Theil des Fühlerschafts und die oben offene, viereckige Zeichnung im breiten Gesicht. Wie bei so vielen Grabwespen fehlt es hier an Beständigkeit der gelben Zeichnungen. Die Körperlänge beträgt vier bis sechs Linien. — Unsere Glattwespe gräbt verzweigte Röhren in den Sand und trägt nur Fliegen ein, besonders Musciden (Musca rudis u. a.), weicht aber dadurch von fast allen übrigen Sandwespen ab, daß sie schon an die erste das Ei legt und, während die Larve schon frißt, ihr mehr Futter zuträgt. Erst im nächsten Jahre ist die Entwickelung dieser vollendet. — Eine zweite, kleinere Art (M. sabulosus) findet sich meist in Gesellschaft der ersteren. Das Weibchen legt seine Brutlöcher einzeln an, welche sich durch kleine, kegelförmige Sandhäufchen auf der Oberfläche kenntlich machen, und trägt ebenfalls nur Fliegen ein, aus den Gattungen Sarcophaga, Coenosia, Anthomyia, Lucilia, Cyrtoneura und Syrphus. Es legt die Beute vor dem Baue nieder, ehe es dieselbe, rückwärts gehend, in denselben hineinzieht.

Die Bastardwespen (Bembex) lassen sich unter allen anderen Mordwespen leicht durch ihre Mundbildung erkennen. Die Oberlippe hängt nämlich wie ein langer Schnabel herab und wird in der Ruhe, die lange Zunge deckend, an die Kehle angelegt, indem die schlanken, vorn zweizähnigen Kinnbacken sie an der Wurzel jederseits umfassen. In der Körpertracht gleichen die Thiere ungemein einer Hornisse oder anderen großen Wespen, tragen überdies vorherrschend gelbes Gewand. Die mittelste der drei geschlossenen Unterrandzellen nimmt beide, ungemein lange, rücklaufenden Adern auf, die Fühler sind gebrochen, ihre Geisel fast fadenförmig, an der Spitze sanft nach außen gebogen. Beim Männchen erscheinen die letzten Glieder derselben etwas stumpf gesägt, und überdies unterscheiden einige Höcker mitten auf dem Bauche dieses vom andern Geschlecht. Wir lernen in der gemeinen Bastardwespe (B. rostrata) die der Körpermasse nach für Deutschland größte Mordwespe kennen; sie mißt zwar nur sieben bis acht Linien in die Länge, aber deren drei in die Breite. Ihre schwarze Grundfarbe wird durch reichliche blaßgelbe Zeichnungen verdrängt, welche am Thorax sehr veränderlich sind, am Hinterleibe, wie gewöhnlich, als Binden auftreten, aber

nicht an den Hinterrändern, sondern in der Mitte der Segmente. Die erste derselben ist in der Mitte breit unterbrochen, jede folgende verläuft wellenförmig durch zwei Bogenausschnitte nach vorn und einen mittleren nach hinten. Das Gesicht und die Beine sind gleichfalls vorherrschend gelb gefärbt. Die hübsche Wespe kommt in ganz Europa vor, aber, wie mir scheint, vereinzelt und in derselben Gegend nicht alle Jahre. Ende Juni (1857) fand ich an einer freien, sehr dürren Stelle einer Kiefernschonung in hiesiger Gegend eine Menge von Nestern, welche das starke Summen der dieselben umkreisenden Wespen verrathen hatte; seitdem habe ich alljährlich dieselbe Stelle wieder aufgesucht und nie, auch nirgends anders auf meinen Excursionen, eine Bembex zu sehen bekommen. Die Thiere tragen durch das sehr kräftige Summen und die kreisenden, auf- und abwogenden Flug-Bewegungen um die Erdlöcher, welche sie für ihre Brut anlegen, mehr als alle anderen ihres Gleichen den Charakter der Wildheit an sich. Die Nester entstehen in der gewöhnlichen Weise durch Scharren und Herausschaffen des Sandes und gehen in schräger Richtung tief in das Erdreich hinab. Ueber die Einrichtung derselben und die Lebensweise ihrer Erbauer sprechen sich die Forscher verschieden aus. Nach Westwood legen mehrere Mütter ihre Eier gemeinsam an das eingetragene Futter, Dahlbom meint, die langen Röhren verzweigten sich und hätten mehrere Aus- und Eingänge. Lepeletier gibt an, daß jedem Eie zehn bis zwölf Fliegen zuertheilt, die schrägen Röhren mit Sand verschlossen und von jedem Weibchen etwa zehn Eier gelegt würden. Bates endlich fand bei der südamerikanischen B. ciliata in jedem Neste nur ein Ei, wonach also ebenso viel Nester zu beschaffen wären, als Eier vom Weibchen gelegt werden. Darin stimmen alle überein, daß die Thiere nur größere Fliegen für die Larven fangen und eintragen. Die erste jener Ansichten würde den Erfahrungen an allen anderen Mordwespen widersprechen, die übrigen erscheinen mir glaubwürdiger, ich wage aber nicht zu entscheiden, welche die allein richtige sei, weil mir die eignen Beobachtungen fehlen. — Die Bastardwespen leben vorzugsweise in heißen Erdstrichen und ändern hier zum Theil den Körperbau, so daß sich Latreille veranlaßt fand, eine besondere Gattung unter dem Namen Monedula davon abzutrennen. Während bei Bembex die Kiefertaster aus vier, die Lippentaster aus zwei Gliedern bestehen, erhöhen sich hier die Zahlen entsprechend auf sechs und vier, ferner verengen sich die beiden letzten Unterrandzellen merklich nach vorn. Außer einigen unbedeutenderen Verschiedenheiten bilden die beiden hervorgehobenen die Hauptgründe zur Abtrennung. Von der Monedula signata sagt Bates: „Sie ist für Reisende in den Gegenden Amazoniens, die von den blutdürstigen „Mutúca“ der Eingebornen, Hadans lepidotus der Dipterologen geplagt sind, eine wahre Wohlthat. Daß sie auf diese Fliege Jagd macht, bemerkte ich zuerst, als ich einmal an einer Sandbank am Rande des Waldes landete, um mir dort ein Mittagsbrod zu kochen. Das Insekt ist so groß wie eine Hornisse, sieht aber einer Wespe sehr ähnlich. Ich stutzte nicht wenig, als aus der Schaar, welche über uns schwebte, eine gerade auf mein Gesicht flog; sie hatte eine Mutúca auf meinem Halse erspäht und schoß nun auf diese herab. Sie ergreift die Fliege mit den vier vorderen Beinen und trägt sie fort, dieselbe zärtlich an ihre Brust drückend.“

Der bunte Bienenwolf (Philanthus triangulum) ist ein böser Gesell und bei den Bienenvätern übel berüchtigt wegen seiner räuberischen Anfälle auf ihre Pfleglinge. Weil er am liebsten Honigbienen, aber auch Andrenen, vier bis sechs auf jedes Ei, einträgt, wurde ihm obiger Name im Deutschen beigelegt. Kühn und gewandt, wie er ist, fällt er wie ein Stößer von oben über die Biene her, welche, nichts ahnend, eifrig mit Eintragen beschäftigt ist, wirft sie zu Boden und hat sie gelähmt, ehe jene sich zur Gegenwehr anschicken kann. Auf der vorletzten Abbildung (S. 227) sehen wir beim Pelopoeus und der Wegwespe einen solchen Ueberfall. Den Raub unter sich, fliegt er dann zu Neste. Dasselbe befindet sich ebenfalls in der Erde, in der Nachbarschaft anderer Raubnester und der Wohnungen Honig eintragender Bienen. Sandige Hänge, welche die Sonne trifft, bieten dem aufmerksamen Beobachter die beste Gelegenheit, die Sitten aller dieser Thiere zu studiren; Herr Schenck traf die Löcher zwischen den Pflastersteinen neuer Anbaue Wiesbadens.

Der Bienenwolf gräbt seine bis einen Fuß langen Gänge in derselben Art, wie die ebenso lebenden Familiengenossen, erweitert das äußerste Ende derselben als Brutplatz und schließt den Eingang, wenn zu den eingetragenen Bienen das eine, für sie bestimmte Ei hinzugekommen ist. So viel Eier er absetzt, so viele Minen muß er graben. Im nächsten Juni kommen die jungen Bienenwölfe zum Vorschein und die befruchteten Weibchen treiben ihr Unwesen genau ebenso, wie die Mütter es im voraufgegangenen Sommer thaten. In der Größe schwanken die breitköpfigen Thiere zwischen 4½ bis fast 7½ Linien, und auch die gelben Zeichnungen wechseln so, daß manchmal am lanzettförmigen, anhangenden Hinterleibe das Gelb die schwarze Grundfarbe überwiegt, und nur schwarze Dreiecke an der Wurzel der Segmente erscheinen. Für gewöhnlich tragen die Hinterränder der schwarzen Leibesringe gelbe, an den Seiten stark erweiterte Binden und am Thorax der Halskragen, die Flügelschüppchen, das Hinterschildchen und zwei Flecke davor dieselbe Farbe. Die Zeichnungen des Kopfes sind weiß; seine untere Partie bis zwischen die Fühler hinauf in dreizackigem Verlaufe und die inneren Augenränder bis fast zu ihrem tiefen Ausschnitte. Durch in der Mitte verdickte Geisel und weiten Abstand unter einander charakterisiren sich die kurzen Fühler, durch drei geschlossene Unterrandzellen und ebenso viele Mittelzellen die Vorderflügel. Von jenen nimmt die fünfeckige zweite in ihrer Mitte die erste, die nach vorn sehr verengte dritte nahe bei ihrem Anfange die zweite rücklaufende Ader auf.

Zur nächsten Verwandtschaft gehört das mit vielen Arten über die ganze Erde ausgebreitete Geschlecht Cerceris. Bei ihm setzt sich das erste Hinterleibsglied knotig gegen die übrigen ab, und auch die folgenden schnüren sich in den Gelenken merklich ein, so daß die Hinterleibsform die Gattung auf den ersten Blick erkennen läßt. Die zweite Cubitalzelle ist dreieckig und gestielt und die Radialzelle am Ende stumpf gerundet. Zwischen den nicht merklich gebrochenen Fühlern zieht eine Längsleiste nach dem Gesicht herab, welches sich beim immer kleinern Männchen durch reichlich gelbe Zeichnung auf schwarzem Grunde auszeichnet und durch goldiges Wimperhaar an den Ecken des Kopfschildes. Während dem Weibchen dieser Schmuck fehlt, hat es bei manchen Arten eigenthümliche Platten und nasenartige Ansätze des Gesichts vor seinem Männchen voraus. Ueberdies liegt noch ein durchgreifender Geschlechtsunterschied in der Bildung des letzten Rückensegments, der obern Afterklappe, wie man es zu nennen pflegt. Dieselbe ist beim Männchen regelmäßig viereckig, beim Weibchen vorn und hinten bogig verengt, so daß ein eiförmiger oder elliptischer Umriß zu Stande kommt. Schwarze Körperfarbe und gelbe oder weiße Binden am Hinterleibe bilden das Kleid der meisten Cerceris-Arten, in den wärmeren Erdstrichen finden sich aber durchaus roth oder rothgelb gefärbte, mit untergeordnet dunklen Zeichnungen. Man trifft die mäßig beweglichen Thiere auf Blumen und ihre gekrümmten, bis zehn Zoll tief gehenden Röhren in der Erde. Verschiedene Arten tragen verschiedene Insekten als Futter für die Larven ein, unsere heimischen Arten vorherrschend Sand- und Schmalbienen, sowie andere Aderflügler. Fabre verschaffte sich aus dem Neste der C. vespoides Rossi's (major Spin.) den Cleonus ophthalmicus, einen sonst schwer aufzufindenden Rüsselkäfer, in größeren Mengen. Durch einen oder zwei Stiche zwischen den ersten und zweiten Brustring seitens der Wespe verfällt der Käfer sofort in Scheintod. Dufour sah eine andere Art in Frankreich schöne und seltene Prachtkäfer zu Neste tragen und nannte sie darum den Prachtkäfertödter (C. bupresticida). Bewundernswerth war die Leichtigkeit, mit welcher in beiden letzten Fällen die Beute, welche das Körpergewicht der Räuberin öfters nicht unmerklich übertrifft, in der Umarmung mit den sechs Beinen heimgetragen wurde, und in wie kurzer Zeit die sorgsame Mutter mit neuem Vorrathe wieder ankam, wenn man ihr grausamerweise den alten abgenommen hatte. Die ganz niedere Jagd der Entomologen hat auch ihren Reiz und bei weitem mehr Wechsel in ihren Methoden, wie das „edle Waidwerk"! Lepeletier beobachtete, wie manchmal während des Einschleppens der Beute eine Larvenfliege (Tachine) herbeikam, um ihr Ei daran zu legen, und fand später auch die Tonnenpuppe der Fliege im Neste. Mord, Raub und Betrug sind nun einmal die Künste, welche handwerksmäßig hier nicht weniger,

wie bei tausend und aber tausend anderen Insekten betrieben werden, ihnen zur Erhaltung, uns theilweise zum Segen!

Zahlreiche Arten von Mordwespen, kleiner und unansehnlicher im Körper, aber gleich thatkräftig und besorgt um ihre Nachkommen, bevölkern das reich mit Blattläusen besetzte Gebüsch und siedeln sich im Sandboden, altem Mauer- oder Holzwerke an, sei es, daß sie selbst bauen, sei es, daß sie die Anstrengung Anderen überlassen und nur auf List sinnen, um ihr Kukutsei fremden Nestern im Verstohlenen einzuverleiben. In Folge ihres verschiedenartigen Flügelgeäders wurden sie von den Systematikern verschiedenen Sippen zuertheilt. So bilden die Töpferwespen (Trypoxylon) durch ihre zwei Unterrandzellen, welche in der Anlage vorhanden, deren zweite aber von so blasser Ader begrenzt wird, daß man sie leicht übersieht, den Uebergang zu allen denen, wo überhaupt nur eine vorkommt. Die am Innenrande tief ausgeschnittenen Augen, der gestreckte keulenförmige Hinterleib, welcher beim kleinen Männchen stumpf, beim Weibchen spitz endet, machen die Gattung leicht kenntlich. Die gemeine Töpferwespe (T. figulus), ein durchaus schwarzes, schlankes Thierchen, welches in der Größe zwischen zwei und fünf Linien schwankt, macht sich während des ganzen Sommers durch sein geschäftiges Aus- und Einfliegen an alten Pfosten, der Rinde beraubten, absterbenden Baumstämmen bemerklich. Vielfach die Bohrlöcher anderer Insekten benutzend, tragen die Weibchen Blattläuse oder kleine Spinnen für die Brut ein, theilen die Röhren durch Lehmwände in Zellen und verstreichen zuletzt den Eingang in gleicher Weise. Darum gab man ihnen den deutschen Namen. Die Made entwickelt sich rasch, spinnt sich dann ein, wird aber erst im nächsten Frühjahre zur Puppe. — Südamerika ernährt größere Arten, welche wieder in anderer Weise bauen. Die 3/4 Zoll lange weißfüßige Töpferwespe (T. albitarse) legt unter starkem Gesumm röhrenförmige, fast drei Zoll lange Nester in die Ecken oder an die Pfosten menschlicher Wohnungen an und trägt Spinnen ein. Der flüchtige Töpfer (T. fugax) Brasiliens benutzt verlassene Nester einer Polistes und verschließt die Zellen mit rother Erde, eine andere, nordamerikanische Art baut entweder selbst in ähnlicher Weise wie ein Pelopoeus, jedoch kürzere Zellen, oder sie benutzt dessen verlassene Nester, theilt aber jede Zelle durch eine Querwand in zwei, weil sie dann immer noch groß genug sind für ihre Zwecke. Die Zellen der goldstirnigen Töpferwespe (T. aurifrons) in Amazonien nehmen sich ungemein zierlich aus. In Form einer stark gerundeten, sehr kurzhalsigen Steinkruke werden sie unter einander an verschiedene Gegenstände angeklebt und mit Raupen gefüllt.

Eine der artenreichsten Gattungen bilden die Silbermund- oder Siebwespen (Crabro), kenntlich an nur einer Unterrandzelle des Vorderflügels, welche von der darunter liegenden Mittelzelle getrennt ist. Die Randzelle setzt sich in einen kurzen Anhang fort, welcher sich so ziemlich parallel mit dem Flügelrande hinzieht. Von oben erscheint der Kopf beinahe quadratisch, von vorn gesehen, am Kopfschilde mit silberner oder goldiger Behaarung verziert, welcher Umstand, obschon auch anderswo zu beobachten, den ersten Namen veranlaßte. In der Regel ist der glänzend schwarze, nach beiden Seiten verschmälerte Hinterleib gelb gezeichnet, nur die kleineren, theilweise sehr schwer zu unterscheidenden Arten machen eine Ausnahme. Die Männchen sind schlanker und kleiner als ihre Weibchen, haben eine halbmondförmige, meist etwas gewölbte obere Afterklappe, und bei manchen Arten unregelmäßig gebildete Fühler oder Beine. Diese sind bei den Weibchen einfach, die Hinterschienen aber häufig sägeartig bedornt und die obere Afterklappe der Dreiecksform genähert. Jene Auszeichnungen der Männchen bestehen entweder in breitgedrückter Geiselmitte, oder Aushöhlung an einigen Gliedern, welche dann wie ausgefressen erscheinen. Bei anderen wieder erweitert sich die Vorderschiene muschelartig, wie wir (S. 231) bei der auf der Brombeerblüthe

sitzenden, gekielten Siebwespe (Crabro striatus) ersehen. Wegen der lichten, durchscheinenden Pünktchen hat man diese Erweiterung mit einem Siebe verglichen und der ganzen Gesellschaft den zweiten Namen verliehen. In noch anderen Fällen kommen wieder andere Abweichungen vor. Die in Rede stehenden Wespen gehören zu den lebendigen und beweglichen ihrer Familie, nisten ebenso häufig in altem Holze, wie in der Erde und benutzen dort häufig die Bohrlöcher und verlassenen Gänge der Holzkäfer, dieselben durch Bohrmehl in Zellen theilend. Die kleineren, schwarzen Arten tragen Blattläuse oder kleine Fliegen ein unter Beihilfe der Kinnbacken und vordersten Beine; auch die größeren Arten scheinen sich vorzugsweise an Fliegen zu halten.

Am Schlusse sei noch des hübschen Oxybelus uniglumis gedacht, einer Gattung angehörig, welche man leicht an dem meist rinnenartigen Dorn erkennt, in welchen das Hinterschildchen ausläuft, und an den Hautschüppchen beiderseits des Schildchens. Den Vorderflügel charakterisiren ein Anhang an der Randzelle und nur eine Unterrandzelle, welche eine sehr unscheinbare, blasse Ader von der obern Mittelzelle trennt. Der spindelförmige Hinterleib hängt dem Hinterrücken an und läuft beim Männchen in eine viereckige, ebene Afterklappe, beim Weibchen in eine allmälig verschmälerte aus; gelbe, auch weiße Seitenflecke oder Binden verzieren ihn. Die kurzen Fühler sind gebrochen, und in der Gesichtsbildung spricht sich noch ein zweiter Unterschied der Geschlechter aus: eine nasenartige Leiste läuft beim Männchen der Länge nach über das vorn ausgeschnittene, silberhaarige Kopfschild, während das weibliche vorn stumpf ist und sich nur in der Mitte buckelartig erhebt. Das Gesagte gilt von der Gattung, die genannte, höchstens drei Linien messende Art ist schwarz, hat auf dem Hinterleibe veränderliche, elfenbeinweiße Seitenflecke, 1 bis 4 das Männchen, 2 bis 5 das Weibchen, welche bisweilen auf dem fünften Gliede des Weibchens zu einer Binde verschmelzen, rothe Schienen und Tarsen, von denen jene an der Wurzel oft braun geringelt sind. Die Schildschüppchen vereinigen sich nicht an ihrer Wurzel, und der mäßig lange Dorn zwischen ihnen endet stumpf. Im Allgemeinen hat das Männchen eine etwas düsterere Färbung als das andere Geschlecht.

Das befruchtete Weibchen gräbt an sonnigen Stellen einen zwei bis drei Zoll langen Gang in den Sandboden, für jede Larve einen, beginnt damit im Mai und fährt fort bis gegen Ende des Sommers. Ist ein Nest fertig, so wird sein Ausgang sorgfältig verschlossen und auf Raub ausgezogen, um die künftige Larve zu versorgen. Nach v. Siebold's interessanten Mittheilungen über diesen Gegenstand finden sich in dem Neste Fliegenarten, in jedem meist nur einerlei, vorzugsweise den Anthomyien angehörig. Das um seine Nachkommen besorgte Weibchen stürzt sich von oben auf das Schlachtopfer, wirft es zu Boden und auf den Rücken, sticht es in den Hals und trägt es, angespießt mit dem Stachel, zu Neste. Dies Alles geht aber nicht immer so glatt hintereinander fort, wie es sich erzählen läßt. Kaum ist die Fliege vor dem Eingange zum Neste niedergelegt, um dieses erst zu durchmustern, so ist auch schon ein anderer Oxybelus bei der Hand, um sie zu stehlen. Ehe der rechtmäßige Eigenthümer seine mißliche Lage erkannt hat, ist der Dieb längst damit verschwunden. Das ist ärgerlich, läßt sich aber nicht ändern; es muß von Neuem auf die Jagd gegangen werden. Es gibt eine kleine Fliege, Miltogramma conica nennen sie die Kundigen, die hat die böse Gewohnheit, bei Oxybelus zu schmarotzen, ihr Ei in dessen Nest zu legen, damit sich die aus demselben schlüpfende Larve die des Oxybelus schmecken lasse. Deshalb lungert die genannte Fliege an solchen Stellen umher, wo Oxybelus uniglumis baut. Sobald letzterer nun mit Beute anlangt, erhebt sich die Miltogramma und schwebt unbeweglich über demselben, wie der Raubvogel, welcher sich sein Schlachtopfer tief unten ersah. Jener kennt seinen Feind sehr wohl und fliegt, um sich seiner zu entledigen und ihn von der Spur abzubringen, hin und her. Die Fliege läßt sich nicht so leicht täuschen, sie begleitet ihn, setzt sich auf einen höhern Punkt, wenn der Oxybelus ausruht, stets denselben im Auge behaltend. Die beladene Wespe

ermüdet meist früher, als die ledige Fliege, welche mit gleicher Hartnäckigkeit und Energie ein und dasselbe Ziel im Auge hat: die Sorge für ihre Nachkommen. Jetzt öffnet der Oxybelus sein Nest, um die Beute hineinzuschaffen. Sobald er drin ist, stürzt die Miltogramma nach, erscheint aber gleich wieder; denn sie wurde hinausgejagt. Beiläufig bemerkt, scheinen andere Miltogramma-Arten ein ähnliches Spiel mit anderen Mordwespen zu treiben. Nach v. Siebold's Beobachtung wurde die Psammophila hirsuta durch Miltogramma punctata verfolgt.

* * *

In den Goldwespen (Chrysidae), die man häufig auch Goldfliegen nennen hört, tritt uns die scharf abgegrenzte, nicht leicht zu verkennende siebente Familie mittelgroßer bis kleiner Hautflügler entgegen, welche in unseren gemäßigten Gegenden mit derselben, ja fast mit noch bunterer Farbenpracht erglänzen, wie in den wärmeren Ländern, wo nicht mehr, aber etwas größere Arten vorzukommen scheinen. Der auf seiner Oberfläche an Kopf und dem gleichbreiten Thorax mehr oder weniger grob, an dem ebenso breiten oder breiteren, anhangenden Hinterleibe meist sehr fein oder gar nicht punktirte Körper glänzt metallisch in Goldgelb, Feuerroth, Violett, intensivem Blau, welches durch Grün ersetzt sein kann und zwar selten in einer, meist in der Verbindung mehrerer der genannten Farben; schwarz kommt vereinzelt, weiß oder eine lichte, nicht metallische Farbe niemals vor. Der kurze und dann halbkreisförmige, oder gestreckte parallelseitige, hinten stumpf gerundete, oben gewölbte Hinterleib besteht aus drei oder vier Gliedern, welche sich in der Regel am Bauche aushöhlen. Diese Hohlbäuchigkeit benutzen die Thiere zu ihrem Vortheile; so wie sie sich nicht anders zu helfen wissen bei feindlichen Angriffen, kugeln sie, wie der Igel, manche Gürtelthiere, gewisse Asseln, ihren Körper zusammen, und dann paßt jene Höhlung trefflich für Kopf und Vorderrücken. Vor dem Leibesende sehr vieler Goldwespen läuft eine tiefe, oft punktgrubige Furche dem Rande entlang, so daß man das eine Segment für zwei halten könnte. Die Beschaffenheit der Oberfläche des letzteren, besonders aber seines Hinterrandes, ob er ganz, verschiedenartig gekerbt oder gezähnt ist, gibt wichtige Gattungsunterschiede ab. Unter diesem Hinterrande kann das Weibchen eine fernrohrartige Legröhre weit herausstrecken, mit deren Hornspitze unter günstigen Verhältnissen Stiche ausführbar sind; in der Ruhe zieht sie sich zurück, pflegt aber im Tode wieder etwas herauszutreten. Der in den Umrissen so ziemlich viereckige Mittelleib hat hinten scharfe, manchmal zahnartig ausgezogene Ecken. Ovale, nicht ausgerandete Augen, drei Punktaugen auf dem Scheitel und dreizehngliederige, gebrochene Fühler, welche nahe bei einander und dem Munde stehen, kommen am queren Kopfe in Betracht. Die Fühler stehen selten still, sondern tasten hin und her und krümmen die Geisel spiralförmig. Hinsichtlich ihres Geäders bleiben die Vorderflügel der Goldwespen hinter denen der Mordwespen zurück. Eine nach hinten offene Randzelle, eine, gleichfalls nur in der Anlage vorhandene, Unterrandzelle, zwei Mittelzellen und die so leicht nirgends fehlenden beiden Schulterzellen ist Alles, was hier vorkommt. Die kleinen Krallen der weder langen noch kurzen Beine bieten je nach dem Mangel oder dem Vorhandensein von Zähnchen wichtige Unterscheidungsmerkmale.

Während des Sommers, am zahlreichsten im Juli und August, erscheinen die Goldwespen auf Blumen, an altem Holz- und Mauerwerk, und die listigen Weibchen legen ihre Eier in die Nester anderer, besonders grabender Immen. Osmia unter den Bienen, Odynerus und Eumenes unter den Faltenwespen, Philanthus, Cerceris, Trypoxylon, Crabro, Bembex unter den Grabwespen und so manche andere, welche wir nicht kennen lernten, sind keinen Augenblick vor ihren Angriffen gesichert. Ihre Maden fressen in der Regel das von jenen eingetragene Futter weg, vergreifen sich mitunter auch an den Larven, wenn sie viel später als diese dem Eie entschlüpften. Die Verwandlung erfolgt in Jahresfrist nur ein Mal.

Die wenigsten der eben angeführten Merkmale gelten von dem Cleptes semiauratus und den paar anderen Arten seiner Gattung. Der gegen die Mittelbrust eingeschnürte Prothorax, welcher mit seinen scharfen Hinterecken die Flügelwurzel erreicht, erinnert an gewisse Sphexe, ebenso der breite, hinter den Augen verengte Kopf. Die Bildung der kräftigen Fühler, der Flügel und der Beine, deren Klauen in der Mitte einen Zahn tragen, stimmt mit dem Familiencharakter, aber vollständig weicht der Hinterleib davon ab. Derselbe wölbt sich am Bauche ebenso, wie auf dem Rücken, verschmälert sich nach vorn und besteht aus vier, beim Männchen aus fünf schwer von einander zu unterscheidenden Gliedern. Männchen und Weibchen der genannten Art tragen sich am Vorderkörper und den Beinen verschieden. Dieses hat Kopf und Thorax bis zum Schildchen kupferig oder goldiggrün, Hinterrücken nebst der Brust grünblau, Beine, Fühler, mit Ausschluß der schwarzbraunen Spitze, und die Wurzel des Hinterleibes hell braunroth, letzteren wie polirt, seine Spitze metallisch schwarz. Beim Manne sehen Kopf sammt dem Fühlerschafte, Thorax und Beine bis an die Knie grünblau aus, diese von da ab hell braunroth, die Fühlergeisel schwarzbraun. Wie so häufig bei grabenden Immen treten auch hier die Trübungen an der Spitze und durch die Mitte der Vorderflügel im weiblichen Geschlecht merklich schärfer hervor, als beim Männchen. Der 2 bis 2¾ Linien messende Cleptes lebt in seiner Jugend ganz wie eine Schlupfwespe. Das Weibchen sticht nämlich die Raupe einer Blattwespe, des Nematus grossulariae, an, welche den Stachelbeerblättern arg zusetzt, und die dem Ei entschlüpfte Made lebt im Innern jener wie ein echter Schmarotzer. Somit paßt auch in dieser Hinsicht das Thier nicht recht hierher. Lassen wir es aber getrost stehen, bis eine passendere Stelle ausfindig gemacht worden ist!

Unter den seltneren Arten zeichnet sich die schöne Parnopes carnea durch eine lange, in der Ruhe an die Kehle angedrückte Zunge aus, welche von dem Oberkiefer an der Wurzel eingeschlossen wird und große Aehnlichkeit mit dem gleichen Organe der Bienen hat. Dafür schwinden die Taster, insofern jeder nur aus zwei Gliedern besteht. Kopf, Brustkasten, erstes Hinterleibssegment und Beine bis zu den Knieen sehen dunkel erzgrün aus und sind grob punktirt, wie das weit heraustretende, dreilappige Hinterschildchen; die zwei oder drei folgenden Segmente — das Männchen hat nämlich eins mehr — sind intensiv fleischroth, die Hinterränder aller und die Beine von den Knieen an lichter gefärbt. Das untersetzte, fünf Linien lange, auch noch größere Thier schmarotzt bei Bembex rostrata und findet sich also nur da, wo diese Bastardwespe in größeren Mengen vorkommt.

Abgesehen von einer am Kap lebenden Art, deren Hinterleib nur zwei Glieder zusammensetzen, ist bei den übrigen in beiden Geschlechtern die gewöhnliche Zahl drei; einige des genannten Landes zeichnen sich durch sehr lange Zunge aus. Von Europäern kommen in dieser Hinsicht, daß nämlich die Zunge länger als gewöhnlich und ausgerandet ist, zwei Gattungen, Euchroeus und Stilbum, in Betracht. Das durchaus stahlblaue, durchaus goldgrüne, oder in beiden Farben zugleich prangende, am ganzen Körper einzeln grob punktirte St. splendidum hat vier starke Zähne am Hinterleibsende und ein napfförmig ausgehöhltes, zahnartig vorspringendes Hinterschildchen. Es ist für Europa die kräftigste Art, wird bis einen Zoll lang und dabei dick und breitet sich von Süden her bis in das Oesterreichische, über Kleinasien, Afrika bis zum Senegal, über Java und Bengalen aus.

Chrysis ist die artenreichste, hier sich anschließende Gattung aus der Reihe der gestreckten Goldwespen, mit dreigliederigem Hinterleibe in beiden Geschlechtern und mit einfachen Krallen, unterscheidet sich aber von vorigen durch die kurze, kegelförmige Zunge und das nicht zahnartige, allenfalls in seiner ganzen Fläche etwas kegelförmig erhobene Hinterschildchen. Je nach der Bildung des letzten Segments hat Dahlbom das Geschlecht in acht Gruppen geordnet, wobei in

Betracht kommt, ob der Hinterrand ganz und glatt verläuft, etwas wellenartig, mit einem seichten, zahnartigen Einschnitte in der Mitte versehen ist (hier kommen nur die beiden und zwar europäischen Arten Ch. succinctula und Leachii vor), oder ob er mit zwei Seitenzähnchen (zwei egyptische Arten: Ch. bihamata und prasina), mit drei, vier, fünf (zwei italienische Species) oder sechs Zähnen ausgestattet ist; vier und sechs finden sich am häufigsten.

Die Chrysis-Arten, deren Endsegment ohne jegliche Auszeichnung verläuft, leben vorzugsweise in den Mittelmeerländern und nur eine in Amerika, einige verbreiten sich nördlich bis Deutschland und darüber hinaus bis Schweden, wie Ch. austriaca, bicolor, imbecilla u. a. Von den weniger zahlreichen wellenrandigen gilt so ziemlich dasselbe, nur dürfte blos eine Art (elegans) bis Deutschland und eine andere (unicolor) selten nördlicher, in Schweden vorkommen. — Chrysis bicolor legt ihre Eier in die Nester von Osmia nigriventris, Ch. bidentata in die des Odynerus spinipes, welchen auch Ch. neglecta beglückt neben der Osmia bicornis, Ch. austriaca schmarotzt bei Osmia parietina. Von Ch. barbara wurde beobachtet, daß sie ihre Eier in die Nester von Osmia ferruginea und coerulescens legte, welche sich nicht selten in leeren Schneckenhäusern finden, und Kirschbaum erzog aus Gespinnsten in einem Hause der Hainschnecke drei Stück von Ch. aerata. — Die blaue Goldwespe (Ch. cyanea Linné) ist die einzige über ganz Europa verbreitete Art, deren Hinterleibsrand in drei Zähne getheilt und die hieran leicht zu erkennen ist. Sie trägt sich in der Regel ganz blau, am Hinterleibe etwas schwarz gestreift, und wenigstens an der Wurzel der Beine grün. Das Thierchen gehört zu den kleineren Arten (bis 2½ Linien) und schmarotzt am liebsten bei solchen Immen, welche ihr Nest in Brombeerstengeln anlegen, wie Trypoxylon figulus, Crabro lapidarius, bei der kleinen, mit dem Bauche sammelnden Biene Chelostoma florisomne u. a. — Das dreizähnige Endsegment hat sie mit noch drei brasilianischen Arten und einer vom Kaplande gemein.

Chrysis fulgida ist eine von den wenigen am Hinterrande vierzähnigen Arten, welche sich über ganz Europa ausbreiten; sie wird besonders durch die gleiche Färbung von Kopf, Thorax und erstem Hinterleibssegment kenntlich. Die genannten Theile erglänzen lebhaft blau, violett, oder blau in Grün übergehend, die beiden letzten Segmente goldigroth, das Männchen trägt aber auf dem zweiten Ringe einen Bogenfleck von der Farbe des vordern Körpertheiles.

Die gemeine Goldwespe (Ch. ignita) die verbreitetste und häufigste von allen, gehört gleichfalls hierher. Wir sehen sie an der Mauer auf unserer Abbildung (S. 200) an dem Eingange zu einem Neste lungern; denn sie ist wenig wählerisch und beglückt eine Menge von Immen mit ihrem Kukuksei, Immen, welche an solchen Stellen, im Sande oder in alten Pfosten wohnen, weshalb wir sie auch da am meisten sich herum treiben und bei Sonnenschein sehr beweglich sehen. Philanthus triangulum, Cerceris ornata, Odynerus parietum, Antilope, spinipes, Eumenes pomiformis sind ihr von den früher erwähnten alle genehm, außerdem noch manche Lehmwespe, die wir nicht kennen lernten. Wer ihr einige Zeit widmen will, kann sie bald als ein schlaues und gegen ihres Gleichen eifersüchtiges Thier kennen lernen, dessen ganze Lebensdauer vom Frühjahre bis Herbst eben nur mit Uebungen in diesen nichts weniger als liebenswürdigen Eigenschaften hingebracht zu werden braucht. Diese Goldwespe ändert in ihrer Größe (2½ bis 5 Linien), wie in ihrer Färbung manchfach ab, sieht am Kopfe und Thorax blau oder grün aus, rein, oder in den gewöhnlichen Uebergängen gemischt, und am Hinterleib goldglänzend, bisweilen grün schillernd oder intensiv roth, oft mit schwarzen Rändern in den Gelenkeinschnitten, am Bauche schwarzfleckig. Der ziemlich grob punktirte Hinterleib hat einen Längskiel, welcher auf dem langen mittleren Segmente am deutlichsten hervortritt.

Die meisten der nächsten Verwandten leben in den Mittelmeerländern, hauptsächlich in Egypten (ungefähr 15), sechs im südlichen oder westlichen Afrika, etwa ebenso viele in Südamerika, vier in Asien, aus Nordamerika und Australien kennt man meines Wissens nach nur je eine Art.

Die Goldwespen mit sechs Zähnen am Hinterende des Leibes scheinen den heißen Ländern, besonders Afrika und Südamerika, einige den europäischen Mittelmeerländern anzugehören, und Ch. Zetterstedti ist vielleicht die einzige, welche am nördlichsten, in Schweden nämlich, angetroffen wird.

Bisher war von den langgestreckten Formen die Rede. Die kurzen, bei denen der Hinterleib kaum länger als breit ist, und die Fußklauen allerlei Zähne auszeichnen, sind minder zahlreich, viele wegen ihrer Kleinheit überdies leicht zu übersehen. Es schwinden bei ihnen die Unterrand- und Discoidalzelle im Vorderflügel noch mehr; so sehr sie sich aber durch diese Merkmale und in der äußern Tracht von den übrigen absondern, so wenig lassen sich bequeme Merkmale für die beiden, nach dem Baue des Mundes sehr scharf unterschiedenen, hauptsächlichsten Gattungen Elampus und Hedychrum aufstellen. Erstere stimmt mit Chrysis in der kurzen, kegelförmigen, letztere mit Euchroeus und Stilbum in der verlängerten, an der Spitze ausgerandeten Zunge überein; die von den Fußklauen und der Beschaffenheit des Endsegments hergenommenen Unterschiede, welche zu weiteren Spaltungen führten, sind durchaus nicht stichhaltig und geben wohl auf dem Papier ein ganz hübsches Schema, aber keine Sicherheit, wenn es sich darum handelt, eine schwierigere Art zu bestimmen.

Die Gattung Hedychrum zeichnet sich, so weit unsere heimischen Arten in Betracht kommen, durch den ganzen, nicht einmal gefurchten Endrand des Hinterleibes und einen Zahn vor der Mitte der Fußklauen aus. Eine der gemeinsten und schönsten Arten ist H. lucidulum, deren Männchen von Fabricius als Chrysis regia beschrieben wurde. Der breite, aber immer noch etwas längere Hinterleib glänzt goldigroth, am Bauche schwarz, der gleichmäßig grob punktirte Thorax ist beim Männchen grün oder blaugrün, beim Weibchen dagegen der Vorder- und Mittelrücken der Regel nach fast ganz purpurroth. Die Flügel sind von der Mitte an getrübt. Die Länge beträgt 2 bis 4 Linien. Man hat diese Art bei Osmia nigriventris, mehreren Schmalbienen und bei Chalicodoma muraria schmarotzend gefunden.

Die rosige Goldwespe (H. roseum, auch Chrysis rufa von Panzer benannt), wird an ihrem ungemein dicht punktirten, darum matten, zart rosenroth gefärbten Hinterleibe sehr leicht erkannt; Kopf und Thorax sind grünblau, blau oder violett, dicht, fast netzartig punktirt, die Hinterecken des letzteren treten dornenartig hervor. Das zierliche Thierchen wird höchstens zwei Linien lang, bewohnt besonders trockne Gegenden und wurde nördlich nur bis gegen den 60. Breitengrad hinauf beobachtet.

Die kleinen Elampiden, bei welchen die Feststellung der Arten einen sehr geübten Blick voraussetzt, haben mehr oder weniger deutlich gekämmte Klauen, ein ganzrandiges oder in der Mitte etwas ausgeschnittenes, zum Theil schwach zugespitztes Ende des sehr polirten Hinterleibes und scheinen am liebsten bei Holzbewohnern zu schmarotzen. Omalus auratus fand sich in einer Holzgalle zwischen Blattläusen, die jedenfalls von einer kleinen Mordwespe eingetragen worden waren, nachdem die Gallwespe ihr Haus verlassen hatte; auch erzog man das Goldwespchen aus dem Nest von Cemonus unicolor, einem kleinen Pemphredoniden (Mordwespe) aus Brombeerstengeln. Elampus aeneus und bidentulus legen ihre Eier in die Nester des kleinen Sphegiden Psen caliginosus.

Man hat, wie es scheint, in den Tropenländern diese kleinen Thiere noch wenig des Sammelns gewürdigt, da nur zwei Südamerikaner und zwei Afrikaner bekannt sind; die Mehrzahl, etwa zwanzig, beobachtete man in den Mittelmeerländern und einzelne davon in den weiter nach Norden reichenden Theilen Europas. Die schon ansehnlicheren Formen der Gattung Hedychrum leben vorzugsweise in Europa, zur Hälfte über den ganzen Erdtheil verbreitet, zur anderen Hälfte

nur in seinen südlichen Gegenden; man kennt aber auch ein paar amerikanische Arten und eine bengalische.

* * *

Die schönen rothbäckigen, kugelrunden Auswüchse, welche manchmal zu halben Dutzenden an der Unterseite eines Eichenblattes hängen, kennt Jedermann unter dem Namen der „Galläpfel", weiß auch, daß eine andere, mehr holzige Art, welche aus der Levante zu uns gelangt, bei Bereitung einer brauchbaren Tinte füglich nicht entbehrt werden kann. Man nennt diese und hunderterlei andere Mißbildungen an Pflanzen ganz allgemein Gallen und will damit sagen, daß es krankhafte Wucherungen des Zellgewebes seien, welche unter thierischem Einflusse entstanden und dazu bestimmt sind, der Brut des Erzeugers Nahrung und Obdach zu gewähren. Die Zahl der Kerfe ist nicht gering, welche Gallen hervorbringen: Fliegen, hauptsächlich aus der Sippe der Gallmücken, einige Käfer, Blattläuse, Blatt- und Gallwespen kommen auf das Verzeichniß. Da kein Pflanzentheil von der Wurzel bis zum Zweige, dem Blatte bis zur Blüthe und Frucht, vor Gallenbildung gesichert ist, so dürfen wir uns nicht wundern, wenn wir eine über alle Erwartung große Manchfaltigkeit unter diesen Gebilden finden. Der interessante Gegenstand, noch lange nicht hinreichend erschöpft, hat neuerdings die Aufmerksamkeit einiger Forscher auf sich gelenkt, und v. Frauenfeld bespricht die Gallen als umhüllende, einschließende und gegliederte Gallen. Doch können wir uns hier nicht weiter mit dem Gegenstand befassen, als er Bezug hat auf die Kunstwerke der Gallwespen (Cynipidae), welche unsere achte Familie ausmachen.

Indem eines dieser kleinen Wesen, deren wir gleich nachher einige näher kennen lernen werden, an der bestimmten Stelle, welche ihm der Naturtrieb anweist, eine ganz bestimmte Pflanze mit seinem Bohrer ansticht und ein Ei in der Wunde zurückläßt, wird in wunderbarer Weise diese veranlaßt, als Kugel, Zapfen, Kegel, Hörnchen, zottiger „Rosenkönig" oder in wer weiß welcher Form, auszuwachsen und so lange fortzuwuchern, als das Insekt dessen bedarf. Dann erst, wenn der Insasse nicht mehr wächst, ist auch die Galle „reif" geworden. Man sieht also sehr wohl die Ursache und ihre Wirkung, begreift aber nicht recht die Art der Wirkung. An Erklärungsweisen hat es nicht gefehlt, und u. a. hat man den Hergang an der Pflanze durch den Reiz zu erklären versucht, welchen das Mutterthier beim Eierlegen darauf hervorbringt, und die Larve durch ihr Saugen fortsetzt. Dieser Reiz erstreckt sich so weit, daß die Galle zu einem Schmarotzer der Pflanze wird, welcher nicht mehr ihr, sondern dem thierischen Einwohner dient. Das Gallinsekt gewinnt mithin eine Herrschaft über die Pflanze, wie kein anderes Insekt weiter, wie der Mensch mit seinen Veredelungsversuchen nimmermehr. Dieser thatsächliche Hergang bei der Gallenbildung erklärt noch lange nicht das Wie der Wirkung und läßt eine Reihe von Fragen, welche sich dem denkenden Beobachter aufdrängen, unbeantwortet.

Die von den Gallwespen erzeugten Gallen sind die vollkommensten und schönsten, sie bestehen aus durchaus geschlossenen Gebilden, welche sich nicht von selbst öffnen, wie viele andere Gallen, sondern von den vollendeten Insekten in ihrem Innern durchnagt werden müssen, wenn diese schließlich dem Freiheitsdrange aller Creaturen folgen. Eine Raupe, welche im Blattfleische minirt, ein Holzwurm, welcher schrapend alte Bretter ausarbeitet, sie beide haben eine gewisse Freiheit, sie werden zwar beengt durch den Nahrungsstoff in ihrer Umgebung, können ihn aber da fortschaffen, wo es ihnen gefällt, und hierdurch ihre Wohnung beliebig erweitern. Anders verhält es sich mit der Made der Gallwespe. Dieselbe liegt in einem festeren, steinartigen Kerne, der sogenannten Larvenkammer, gleich dem Samen der Kirsche oder Pflaume in ihrem Steinkern. Auf diese enge Klause ist sie beschränkt, sie und die weitere Umhüllung, mehr fleischiger oder holziger Natur, hat das Kerf zu durchbrechen, wenn die Verwandlung vollendet ist. Der gemeine Gallapfel enthält in seinem Mittelpunkte nur eine Larvenkammer und gehört daher zu den

einkammerigen Gallen; welcher Art die mehrkammerigen sein müssen, erklärt sich hieraus von selbst. Je nach ihrer Beschaffenheit, ob holzig, fleischig, mehlig ꝛc., nach ihrer Anheftungsstelle, ob Blatt, Wurzel, Stengel sie erzeugten, ihrer Gestalt und der Art der Gruppirung, wenn mehrere beisammen sind, gibt es eine Menge von näheren Bezeichnungen für die Galle, welche allermeist keiner weitern Erklärung bedürfen. Der Regel nach hat jedes Produkt einer Gallwespe seinen bestimmten Platz an einer bestimmten Pflanze und erscheint stets in derselben Form. Keine Regel ohne Ausnahme: die Gallen des Spathegaster baccarum kommen an den Schüppchen, aber auch an dem Stiele der Eichenkätzchen vor, die Rosen-Gallwespe sticht für gewöhnlich die Zweige an, welche zu den bekannten „Rosenkönigen" auswachsen, kann aber auch außer der Wurzel jeden andern Theil des Rosenstrauches beglücken. Eine interessante ungeflügelte Gallwespe, die Biorhiza aptera, lebt für gewöhnlich in Wurzelgallen der Eiche, ist aber auch an der Wurzel der Kiefer gefunden worden. Möglich, daß sich bei aufmerksamer und eifrig fortgesetzter Beobachtung die Zahl derer noch vermehrt, welche ihren Standort verändern. Nicht nur in der Größe wechselnd, sondern auch in der Farbe und unwesentlichen Abänderungen der Form, kommen bisweilen Gallen ein und derselben Art vor. Ja Baron Osten-Sacken will neuerdings in Nordamerika aus zwei verschiedenen Gallformen die verschiedenen Geschlechter ein und derselben Art erzogen haben. — Die Pflanzen, an welchen Cynipidengallen vorkommen, beschränken sich auf eine geringe Zahl, von Gallmücken werden bedeutend mehr angegriffen. Obenan steht die Eiche, von welcher kein Theil verschont bleibt, und die man insofern recht eigentlich den „Baum der Einheit" nennen könnte, weil sich in seinem Innern wie an seinem Aeußern mehr Insekten ernähren und friedlich bei einander wohnen, als irgend wo anders. An der Eiche kommen allein in Deutschland vor: zwanzig Blatt-, vier Blattstielgallen, acht Gallen an den männlichen Blüthen, mehr denn zehn an den Knospen, sieben an Zweigen und jungen Trieben, drei am Stamm, eine gleiche Anzahl an der Wurzel und dem oberirdischen Wurzelstocke. Für Frankreich und das südliche Europa gestalten sich die Verhältnisse wieder anders, ebenso ernähren die nordamerikanischen Eichen andere, ich wage nicht zu behaupten, ob eben so zahlreiche Gallwespen, wie die unsrigen. Außer der Eiche kommen Ahorn, Vogelbeerbaum, wilde Rosen und Brombeeren in Betracht. Von krautartigen Pflanzen sind in dieser Beziehung kaum der Rede werth einige Compositen (Hieracium, Centaurea, Scorzonera), wilder Mohn, Königskerze und noch einige dikotyle Gewächse. Nach den unzureichenden Beobachtungen in außereuropäischen Ländern, welche über diesen Gegenstand bekannt geworden sind, fehlt es zwar nirgends an Gallen, wohl aber überall an der Menge von Gallwespen, welche unsere Heimat ernährt. Osten-Sacken zählt achtundzwanzig an den nordamerikanischen Eichen, besonders um Washington, auf. Frauenfeld fand von Alexandria bis zum Ende der sinaitischen Halbinsel sehr zahlreiche Gallen an der Tamariske, behauptet aber, daß nicht eine davon einer Cynipide angehören könne. Schrader, welcher sich über gallenerzeugende Insekten Australiens verbreitet, hat gleichfalls nur wenig Gallwespen, sondern hauptsächlich Fliegen, Schild- und Blattläuse zu notiren. — Das Studium der Gallinsekten kann hauptsächlich nur durch die Zucht derselben gefördert werden, welche aber — Geduld erfordert, vornehmlich aus zwei Gründen. Sammelt man die Gallen zu einer Zeit, welche ihrer Reife noch zu fern liegt, so vertrocknen sie und die Larven darin natürlich auch; sie in Wasser zu setzen, schützt wenig vor dem Mißlingen. Trifft man aber den günstigen Zeitpunkt der Reife, so folgt noch lange nicht daraus, daß man nun auch Bekanntschaft mit ihren Erzeugern werde machen müssen. Dieselben werden nämlich zu häufig von Schmarotzern bewohnt, um nicht deren verhältnißmäßig mehr zu erziehen, als jene. Neben der Geduld wird daher auch große Um- und Vorsicht nöthig, wenn die Wissenschaft in Wahrheit gefördert werden soll.

Die Gallwespen selbst, denen wir uns nun zuwenden, unterscheiden sich zunächst von allen bisher besprochenen Immen durch die zweigliederigen Schenkelringe, welche sie mit den übrigen noch folgenden gemein haben, außerdem erkennt man sie leicht an der eigenthümlichen Bildung

ihrer Vorderflügel. Denselben fehlt zunächst das Mal und jede Mittelzelle, nur eine geschlossene Rand- und zwei geschlossene Unterrandzellen kommen bei ihnen außer den beiden Schulterzellen vor. Hierbei unterscheidet man zwei Hauptformen, entweder ist nämlich die erste Cubitalzelle sehr schmal und lang, die zweite bildet ein bis zum Verschwinden kleines Dreieck, und die dritte wird wegen des abgekürzten Cubitus nicht geschlossen, oder die erste ist größer, unregelmäßig viereckig, gewissermaßen durch Verschmelzung der ersten und zweiten in der eben besprochnen Form entstanden, während die dritte vom Saume und von dem bis dahin reichenden Cubitus geschlossen wird; zwischen beide schiebt sich die dreieckige, breite Randzelle mit einem fast rechten Winkel ein. Die Hinterflügel haben höchstens eine einzige Ader, also auch keine Zelle. Es finden sich Arten, deren Weibchen verkümmerte, oder gar keine Flügel tragen und darum gewissen kleinen Schlupfwespen nahe stehen, aber wegen ihres abgerundeten, von den Seiten zusammengedrückten Hinterleibes und noch anderer Merkmale nicht wohl mit diesen zu verwechseln sind.

Alle Gallwespen stellen sich uns als unscheinbare, kleine Thierchen von durchschnittlich zwei Linien Länge vor; wenige werden größer, sehr viele erreichen aber nicht einmal das Maß einer Linie; sie sind schwarz, schwarz und heller, roth bis braun oder ganz gelbbraun und in keinerlei Weise mit lichten Zeichnungen verziert. Die geraden, nicht gebrochenen Fühler sind fadenförmig oder verdicken sich allmälig und schwach nach vorn, sie bestehen aus 12 bis 15, meist recht deutlich abgesetzten Gliedern, deren erstes am dicksten, zweites sehr kurz und drittes meist das längste ist; beim Männchen kommen gewöhnlich eins oder zwei mehr vor, als beim Weibchen, oft auch ein gekrümmtes oder ausgerandetes drittes Glied und größere Schlankheit. Der Kopf ist klein, fast kreisrund und steht tief unten, weil sich der Thorax hoch wölbt und buckelig erhebt, trägt auf dem Scheitel drei Nebenaugen und hat mäßig entwickelte Mundtheile, eine sehr kleine Oberlippe, kurze, meist zweizähnige Kinnbacken, am Ende verbreiterte und gefranste Unterkiefern, eine breite, nicht ausgeschnittene Unterlippe mit sehr kurzer Zunge und kaum vorragende Taster, welche vier- bis fünfgliederig dort, zwei- bis dreigliederig hier an der Lippe sind. Der kurze, von den Seiten zusammengedrückte Hinterleib, bisweilen so comprimirt, daß am Bauche oder auch am Rücken eine kielartige Zuschärfung hervortritt, sitzt am Hinterrücken, steht in anderen Fällen mit diesem durch ein kurzes Stielchen oder einen Ring in Verbindung, welche man, wie bei den Ameisen, als Mittelglied betrachtet und ihm nicht zuzählt. Die Rückensegmente gleichen nur selten einander in der Länge, und das letzte Bauchsegment, in Form einer kleinern oder größern Schuppe, ragt wenigstens beim Weibchen über das des Rückens hinaus, und beide klaffen an der Spitze oft weit auseinander. Die Legröhre des letzteren ist eine feine, zum Theil sehr lange, im Innern des Leibes gewundene Borste, welche in der Ruhe nicht herauszutreten pflegt. Die Hinterleibsspitze endet beim Männchen immer stumpfer; außerdem unterscheidet sich dieses durch die geringere Größe sowie häufig noch durch eine andere Fühlerbildung vom Weibchen. Zu einer Reihe von Arten hat man bisher noch kein Männchen aufgefunden und muß somit eine Parthenogenesis oder Fortpflanzung ohne vorhergegangene Befruchtung annehmen. Wie bei weitem nicht alle Gallen von Gallwespen herrühren, so entwickeln sich umgekehrt nicht alle ihrer äußern Erscheinung nach zur Familie gehörigen Insekten aus Gallen, sind echte Gallwespen, sondern ein gut Theil derselben legt seine Eier an bereits vorhandene, junge Gallen, wo sich die daraus entstandene Made von der Pflanzensubstanz (oder wohl auch von dem rechtmäßigen Einwohner) ernährt; diese sind Einmiether oder Aftergallwespen genannt worden. Eine dritte Reihe lebt im Larvenzustande ganz so, wie eine Schlupfwespe, in und von anderen Insekten und schmarotzt mithin in vollkommenster Weise.

Die in Gallen lebenden Larven, gleichviel ob deren Erzeuger, oder blose Einmiether, sind dicke, nackte, etwas gekrümmte Maden mit hornigem Kopfe, an welchem kräftige Oberkiefern, aber keine Augen sitzen, und schließen sich somit in ihrer allgemeinen Bildung den Larven der vorhergehenden Familien an; die echten Parasiten mögen mit ihrem Wachsthum ähnliche Veränderungen

erleiden, wie sie Ratzeburg bei einigen Schlupfwespen beobachtete. Wie überall geht die Entwickelung bei verschiedenen Arten in längerer oder kürzerer Zeit vor sich, nur darin stimmen sie alle überein, daß sie sich in ihrer Galle verpuppen, dabei meist kein Cocon spinnen und als breite Puppen nur kurze Zeit ruhen. Einige können als Larve, andere als Imago, aber auch dieses in der noch nicht geöffneten Galle, überwintern. Ein rundes Loch in dieser beweist allemal, daß der Insasse seine Klause verlassen hat, und oft entscheidet die Größe des Loches, ob die zu erwartende Gallwespe oder ein Schmarotzer daraus hervorging.

Die Eichen-Gallwespen (Cynips), obschon ohne Männchen, liefern die Grundform der größten, echten Gallwespen und lassen sich als Gattung leicht erkennen an dem mehr oder weniger zottig behaarten Rücken des Mittelleibes, an dem fast halbkugeligen, großen Schildchen, an dem sitzenden, runden und comprimirten Hinterleibe, dessen erstes Segment jedes der andern in Länge übertrifft, und an den nach vorn schwach verdickten Fühlern. Die Randzelle der Vorder-



Die Eichenzapfen-Gallwespe (Cynips fecundatrix).
a Galle. b Geschlossener Cocon. c Geöffneter Cocon, natürliche Größe. d Geöffneter Cocon, vergrößert.
Die gemeine Gallapfelwespe (Cynips folii).
e Die Wespe, natürliche Größe, f dieselbe vergrößert. g Gallapfel. h Gespaltener Gallapfel, mit der Larvenkammer im Mittelpunkte.

flügel ist gestreckt, die zweite Unterrandzelle sehr klein und dreieckig und an dem Grunde jener gelegen. Die Kiefertaster werden von fünf, die Lippentaster von zwei Gliedern zusammengesetzt.

Die gemeine Gallapfelwespe (Cynips folii) ist die Verfertigerin der kugelrunden, fleischigen Galläpfel, welche so an der Unterseite der Eichenblätter angewachsen sind, daß man auf der Oberfläche nichts davon bemerkt. Das Thierchen ist am Hinterleibe glänzend schwarz, auf dem Schildchen, an Beinen und Kopf mehr oder weniger braunroth, hat rauhhaarige Fühler und Beine und eine kleine, borstig bewimperte letzte Bauchschuppe. Zur Zeit, wo die Knospen aller Bäume noch schlafen — die Eiche grünt bekanntlich unter unseren Waldbäumen zuletzt — kriecht das Thier träge an den noch völlig unentwickelten Knospen umher und sticht ein und die andere an, um bei jedem Stiche ein Ei daran zu legen. Ist seine Arbeit vollendet, so stirbt es, und wer daher den holden Mai und das frische Grün abwartet, ehe er den Wald besucht, bekommt es im Freien nicht zu sehen. Die von ihm getroffenen Blätter sind es, welche im Sommer und besonders im Herbst uns durch jene rothbäckigen, etwas höckerigen Aepfel in die Augen fallen. Sie waren mit der Made in ihrem Mittelpunkte entstanden und reifen mit ihr. Im Herbst kann man beim Oeffnen bereits die fertige Fliege darin finden, welche für gewöhnlich aber erst im nächsten Jahre sich herausarbeitet. Eingeschrumpfte, noch am Strauche hängende Galläpfel sind von Schmarotzern bewohnt, zu denen u. a.

die Aftergallwespe Synergus gehört und ein goldiggrüner Pteromaline (Callimome bedeguaris), welcher den schon halbwüchsigen Gallapfel mit seinem langen Bohrer ansticht, wobei sich der Hinterleib in gewaltigem Buckel erhebt und die letzte Bauchschuppe weit klafft. — Es gibt noch mehrere Cynipsarten, welche in der Wespen- und Gallenform sich schwer von der gemeinen, eben besprochenen unterscheiden lassen.

Wir sehen an demselben Eichenzweiglein in unserer Abbildung einen kleinen Zapfen, in dessen Mittelpunkt die eiförmige Larvenkammer sitzt, welche überdies in zwei Längsdurchschnitten und zwar in natürlicher und übernatürlicher Größe dargestellt ist. Derartige Gallen hat man Innengallen genannt, weil sie sich innerhalb einer eigenthümlichen Ueberwucherung befinden, von welcher sie sich bei der Reife lösen können. Solche zierliche Zapfen sitzen öfter in größerer Menge bei einander an den Spitzen oder in den Blattwinkeln junger Triebe und verdanken ihren Ursprung der Eichenzapfen-Gallwespe (C. fecundatrix), welche anliegend behaarte, daher seidenglänzende Fühler und Beine hat, schwarz aussieht, an der Wurzel jener und den Schenkeln dieser braunroth. Sie bedarf sehr langer Zeit zu ihrer Entwickelung. In den Gallen, welche ich als abgefallen im Herbste 1865 aufsuchte, finde ich jetzt (Mitte Oktober 1867) noch lebende Larven, von denen sich bisher noch nicht eine zum vollkommenen Insekt entwickelte. Bei früheren Zuchtversuchen erhielt ich aus den Gallen nur einen schönen Schmarotzer, den durch prächtigen Metallglanz wie durch zierliche Skulptur seiner Körperoberfläche gleich ausgezeichneten Ormyrus chalybeus.

Die Cynips lignicola, durchaus gelbbraun und am Ende des Hinterleibes anliegend behaart, fertigt an der Seite junger Eichenzweige kugelrunde Gallen von der Größe der Galläpfel, welche aber vollkommen verholzen. Vor mehreren Jahren waren sie in der Umgegend von Halle sehr häufig, und ich erzog eine Menge Fliegen daraus, seitdem sah ich sie nie wieder. Dieselben stehen der Cynips tinctoria, welche die Levantischen Knopern erzeugt, ungemein nahe.

Es ist bekannt, daß schon die Alten sich eine Gallwespe, die Cynips Psenes Linné's, zu Nutze machten, um saftigere und wohlschmeckendere Feigen zu erlangen, und noch heutigen Tages verwendet man in Griechenland große Sorgfalt darauf, die „Kaprifikation" der Feigen an den veredelten Bäumen durch dieses Thier zu bewirken. Es lebt in den wilden Feigen und ist zu der Zeit, wo diese noch unreif sind, Ende Juni vollkommen entwickelt, würde auch noch darin bleiben, wenn man es nicht störte. So aber pflückt man diese Feigen, verbindet je zwei durch einen langen Binsenhalm mit einander und wirft sie auf die Zweige der edlen Feigenbäume, sie möglichst gleichmäßig zwischen deren Früchten vertheilend; das Austrocknen und Zusammenschrumpfen der wilden Feigen veranlaßt die Insekten, diese zu verlassen, herauszukommen, eine (abnorme) zweite Generation zu bilden und die veredelten Feigen für ihre Brut als Wohnung zu wählen. Ehe diese zur Entwickelung gelangt, werden die Feigen geerntet, sie geht daher zu Grunde, nachdem sie durch ihre Anwesenheit den Saftreichthum der Frucht vermehrt hat. Ein anderes Gallinsekt (Cynips Sycomori Linné) bewirkt ein Gleiches an der Sycomore.

Die Gattung Andricus kommt in beiden Geschlechtern vor und unterscheidet sich dadurch wie durch den kahlen, lederartig gerunzelten Mittelrücken von der vorigen; das weniger gewölbte Schildchen hat zwei Gruben an seiner Wurzel, und der gedrungene Hinterleib erscheint weniger zusammengedrückt. Beim Männchen ist das dritte Fühlerglied gebogen und ausgerandet. Die Thiere erreichen selten die Länge einer Linie und bilden Eichengallen an den Blättern, den jungen Trieben, den Zweigen und den Stielen der Kätzchen.

Die Schwamm-Gallwespe (Teras terminalis) erzeugt nicht immer an den Spitzen, wie der Beiname besagen soll, sondern auch an den Seiten der Eichenzweige die vielkammerigen, unregelmäßigen Schwammgallen, welche im ersten Frühjahre weiß und rothbäckig, im Alter aber mißfarbig und durchlöchert erscheinen. Die Wespe hat die besondere Eigenthümlichkeit, daß neben geflügelten auch unge-

flügelte Weibchen vorkommen. In der Regel leben die beiden Geschlechter getrennt in den Gallen. Im Juni pflegen sie auszuschlüpfen. Die Flügel haben den Bau wie bei Cynips, auch die Fühler, aber das Schildchen ist niedergedrückt und platt; die Kiefertaster bestehen aus vier, die Lippentaster aus zwei Gliedern. Das Thier ist an der vordern Hälfte braungelb, an der Wurzel des Hinterleibes braunroth und dahinter schwarzbraun gefärbt, die schmale Bauchschuppe des Weibchens trägt einen langen Haarbüschel. Es sind außer mehreren Synergus-Arten schon vierzig Parasiten aus den Gallen erzogen worden, besonders Pteromalinen. Auch ein Rüsselkäfer (Balaninus villosus) legt seine Eier hinein, damit sich die Larve vom Fleische der Galle ernähre.

Den ungeflügelten Weibchen der vorigen ungemein ähnlich ist die seltene flügellose Wurzelgallwespe (Biorhiza aptera), die nur im weiblichen Geschlecht vorkommt und die Länge von zwei Linien übertrifft. Sie ist röthlich braungelb, an der Fühlergeisel etwas dunkler, und trägt einen schwärzlichen Gürtel um den stark zusammengedrückten Hinterleib. Das kleine Schildchen tritt kaum hervor und der Thorax in der Breite zurück gegen Kopf und Hinterleib. Sie kommt sehr zeitig im Frühjahre zum Vorscheine und lebt an den Wurzeln alter Eichen, oft mehrere Fuß unter der Erde, wo die unregelmäßigen Gallen in größeren oder geringeren Mengen gedrängt neben einander sitzen als traubige Mißbildung der Rinde.

Den Spathegaster tricolor, ein winziges, zierlich gebautes Thierchen, welches nach Schenck im Mai und Juni sehr gemein ist, erzog ich im Juli aus behaarten Gallen von kaum Erbsengröße, welche die Fläche eines kleineren Eichenblattes von deren Rand her so ein- und in sich aufnehmen können, daß sie traubenartig an der Mittelrippe und deren nächster Umgebung hängen. Die Wespe zeigt sich schwarz, an der Wurzel des Hinterleibes braungelb, an den Beinen durchaus blaßgelb und an den Flügeln stark getrübt. Die fadenförmigen Fühler erreichen beim Männchen Körperlänge und sind funfzehngliederig. Der in der Seitenansicht runde Hinterleib des Weibchens hängt an einem kurzen, kaum bemerkbaren, der fast viereckige des Männchens an einem sehr deutlichen Stiele von der Länge der Hinterhüften. Das Schildchen dehnt sich nach hinten weiter aus als in die Breite und trägt grobe Runzeln auf der Oberfläche; das Flügelgeäder ordnet sich wie bei Cynips und allen bisher erwähnten. Die eben beschriebene Art hat noch andere sehr ähnlich gefärbte Gattungsgenossen, welche wieder andere Gallen veranlassen.


Die Rosen-Gallwespe (Rhodites rosae) und die Galle.

Die Rosen-Gallwespe (Rhodites rosae) und ihre wenigen Gattungsgenossen verbinden, wenn der Bau der Vorderflügel in Betracht kommt, die beiden oben erwähnten Formen mit einander, insofern eine breite dreieckige Randzelle und gleichzeitig eine dreieckige, unter ihrer Basis stehende zweite Cubitalzelle vorkommt. Die fadenförmigen Fühler haben sechzehn cylindrische Glieder, die Kiefertaster ihrer vier, die Lippentaster nur zwei. Der Kopf ist breiter als der Thorax und nicht so tief herabgerückt an diesem, wie bei Cynips, welcher Gattung diese hinsichtlich der allgemeinen Körperform nahe steht. Der ganze Hinterleib mit Ausnahme seiner Spitze und die Beine sind braunroth, alles Uebrige schwarz, beim Männchen auch der größte Theil des Hinterleibes. Die letzte

Bauchschuppe des Weibchens klafft wie ein langer, spitzer Schnabel. Männchen kommen zwar vor, aber sehr einzeln. Die genannte Art bringt an den wilden Rosen die zottigen Rosenkönige, Schlafäpfel, Bedeguar hervor. Vor Zeiten schrieb man diesen vielkammerigen Gallen heilende Kräfte zu und legte sie z. B. in ihrer natürlichen Gestalt zur Beruhigung schlecht schlafender Kinder unter das Kopfkissen, oder gab sie in Pulverform denselben gegen Würmer, Ruhr rc. ein, weshalb sie eine gewisse Berühmtheit erlangt haben. Im Herbst ist die Galle reif, aber erst im nächsten Frühjahre arbeiten sich nicht nur die Wespen, sondern häufig auch noch andere Bewohner daraus hervor, wie die Einmiether (Aulax Brandti) und Arten des mehrfach erwähnten Geschlechts Synergus, besonders aber Schlupfwespen aus den Familien der Pteromalinen und Braconiden; es sind etwa ihrer zwanzig zusammen, von denen die einen vor, andere nach und noch andere gleichzeitig mit dem rechtmäßigen Bewohner erscheinen. — Eine andere Rosengallwespe verursacht kugelige, harte Gallen meist von Erbsengröße und darunter an der Unterseite der Blätter, aber auch anderwärts und heißt Rhodites Eglanteriae, sie ist der vorigen sehr ähnlich, hat aber hellere Flügel, statt des Dreiecks der zweiten Cubitalzelle nur ein Pünktchen und lichteres Roth am Körper; auch ihr fehlt es nicht an Schmarotzern. Noch ein paar andere Arten leben unter gleichen Verhältnissen an den Rosen, und man muß daher genau prüfen, wenn man sich vor Verwechselungen sichern will.

Von den Inquilinen oder Einmiethern sei nur der beiden Gattungen Synergus und Aulax gedacht, deren Flügelgeäder der zweiten Form angehört, wo zwei Unterrandzellen, die erste und dritte, vorhanden, zwischen welche sich die dreieckige, breite Randzelle einschiebt. Der schwach zusammengedrückte Hinterleib ist mit dem Thorax durch ein kurzes, geschwollenes Stielchen verbunden, welches sich bei Synergus durch Längsriefen vor dem glatten der Aulax-Arten auszeichnet; jene Gattung hat zweigliederige Lippentaster mit einem großen Anhange am Ende, dieser Gattung fehlt derselbe. Bei Aulax unterscheiden sich die Geiselglieder unter einander nicht in der Länge, und die fadenförmigen Fühler bestehen aus 13 bis 14 Gliedern beim Weibchen, 15 bis 16 beim Manne. Es sind übrigens nicht alle Arten der beiden Gattungen Inquilinen, sondern es gibt auch echte Gallwespen darunter, die nie an der Eiche, wohl aber am Habichtskraut (Aulax Hieracii und Sabaudi), am Fingerkraut (A. Potentillae), wo überall Stengelanschwellungen durch sie entstehen, am Mohne (A. Rhoeadis), und zwar in den Kapseln leben.

Während die bisher besprochenen Arten und noch recht viele andere, ihnen nahestehende Gallen bewohnen, solche selbst erzeugend, oder parasitisch darin lebend, entwickelt sich das Geschlecht Allotria, welches aus den winzigsten Arten besteht, die kaum eine halbe Linie erreichen, in Blattläusen. Hinsichtlich der Gestalt stimmen sie mit voriger Gruppe: der kurze, fast runde Körper, der sitzende oder kaum gestielte, im ersten Segment eigentlich allein vertretene Hinterleib und die zweite Flügelform kommen hier, wie dort vor; die polirte Oberfläche des kleinen Körpers aber und die dünnen, meist diesen an Länge übertreffenden Fühlerchen unterscheiden sie leicht. Bei vielen von ihnen schließt sich die Randzelle nicht vollkommen nach hinten, und bei ein paar Arten erscheinen die Flügel sogar nur stummelhaft, so daß man das Geschlecht gewiß schon längst in mehrere aufgelöst hätte, wenn nicht die Entwickelungsgeschichte bei allen so übereinstimmte.

Die noch übrigen Schmarotzer (Figitidae) kommen durch einen mehr gestreckten Körper und den Umstand überein, daß beim Weibchen der Legbohrer aus der Hinterleibsspitze oder derselben sehr nahe hervortritt, nicht durch das weite Klaffen der letzten Schuppen am Bauche, und unterscheiden sich dadurch von den bisher betrachteten Gallinsekten. Die Randzelle ihrer Vorderflügel ist kurz und dreieckig, die erste Unterrandzelle lang, die dritte durch den Flügelsaum geschlossen,

die kleine dreieckige zweite, oder der sie vertretende Punkt der echten Gallwespen fallen weg. Von den Hinterleibssegmenten überwiegt nur in einem Falle das erste alle übrigen, vielmehr spielt hier das zweite diese Rolle oder beide ersten theilen sich in dieselbe.

Figites (Psilogaster Hartig's), der Hauptrepräsentant und Namengeber an die ganze Sippe, hat ein Gattungsmerkmal, welches so leicht nicht trügt. Der kurze, ringartige Stiel, durch welchen sich der eiförmige, schwach von den Seiten her zusammengedrückte Hinterleib dem Thorax anheftet, ist an seiner Unterseite durch einen von vorn nach hinten wagrecht eindringenden Ausschnitt in einen obern Hauptkörper und einen untern, stumpf zahnartigen Ansatz getheilt; die Oberfläche jenes führt Längsriefen, wie sie uns schon bei Synergus begegneten. Die beiden ersten Hinterleibssegmente gleichen einander so ziemlich auf dem Rücken an Länge, das erste verschmälert sich aber allmälig an der Körperseite nach vorn, ohne an seiner Basis behaart zu sein, wie bei anderen Gattungen. Die 13- bis 14gliederigen Fühler sind fadenförmig beim Männchen, vorn schwach geschwollen beim Weibchen und rosenkranzähnlich, d. h. die Glieder runden sich an ihren beiden Enden, so daß sie sich an einander reihen, wie Perlen auf einer Schnur. Endlich deckt ein sehr sparsames Haarkleid die Augen. Die glänzend schwarzen, stellenweise rothen Arten, welche zahlreich und schwer zu unterscheiden sind, scheinen in Fliegenlarven zu schmarotzen. Noch mehrere Gattungen schließen sich eng an Figites an und unterscheiden sich durch feine Merkmale von einander.

Einen anderen Formenkreis eröffnet Anacharis (Megapelmus Hartig's) durch seinen langen, glatten Hinterleibsstiel, welcher sich zwischen den Hinterhüften an den schräg abfallenden, stark gerunzelten Hinterrücken ansetzt. Der Hinterleib, dessen erstes trichterförmiges Glied vom zweiten in den Längenverhältnissen kaum abweicht, ist lang oval, schmäler als der Thorax, aber kaum länger, dieser wieder schmäler als der Kopf. Das stumpf kegelförmige Schildchen, welches nach hinten steil abfällt, umgibt ein schmaler Rand, und seine Basis drückt sich in zwei nach vorn sich nähernde Grübchen ein. In den glashellen Vorderflügeln steht an Stelle der mittleren Cubitalzelle ein blondes, viereckiges Hornfleckchen. Die Arten finden sich besonders auf Gebüschen, aber sehr vereinzelt, und von ihrer Lebensweise ist nichts bekannt. Bei anderen Gattungen trägt der fast sitzende Hinterleib an der Wurzel eine Manschette zierlicher weißer Borstenhärchen, welche sich auf den Rücken des Segments dicht auflegen, oder das erste Glied verlängert sich in der Mitte zungenartig nach hinten, und es finden sich, wenn nicht am Hinterleibe, so doch an anderen Theilen Eigenthümlichkeiten, welche allerlei Abwechselung in die Grundform des Körpers bringen, nach welcher er bei den Gallwespen aufgebaut ist.

Ibalia cultellator weicht von dieser Grundidee vielseitig ab, und darum sei zum Schlusse dieses sonderbaren Thieres gedacht, welches als Schmarotzer bei der Holzwespe Sirex juvencus auch durch seine Größenverhältnisse nicht recht zu den Cynipiden passen will. Der sitzende Hinterleib ist von den Seiten so stark zusammengedrückt, daß er sich beinahe wie eine Messerklinge an dem walzigen, langgestreckten Thorax, dem Stiele dazu, ausnimmt; seine Glieder haben gleiche oder beim Weibchen das fünfte geringere Länge. Der oben stark gerunzelte Thorax hat ein fast quadratisches, vor den Hinterecken und in der Mitte des aufgebogenen Hinterrandes sanft ausgerandetes Schildchen, zwei durchgehende und beiderseits eine nach vorn abgekürzte Längsfurche auf dem Mittelrücken. Der nach hinten bogig endende Prothorax verlängert sich nach vorn in einen kurzen Hals, auf welchem der ebenfalls stark gerunzelte, breite Kopf aufsitzt. Dreizehn Glieder bilden die weiblichen, funfzehn die männlichen Fühler, deren drittes hier an der Außenseite wie angefressen aussieht. Die getrübten Flügel haben kräftige, schwarze Adern, gehören der ersten Form an, wegen der Dicke des Geäders verschwindet aber die mittlere Cubitalzelle fast ganz. Die Beine sind sehr kräftig, besonders die hintersten, deren erstes Tarsenglied reichlich $^2/_3$ der

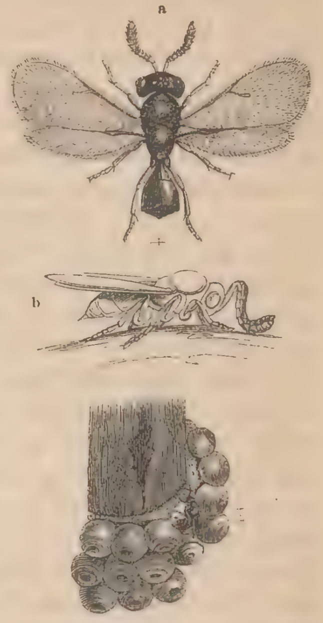
Schiene an Länge erreicht. Das reichlich fünf Linien lange Thier kleidet sich schwarz, an den vorderen Beinen von den Schienen an und am polirten Hinterleibe braunroth; es fliegt, aber selten, in der zweiten Hälfte des Septembers an Fichtenstämmen, in welchen jene Holzwespe haust.

* * *

Unter dem Namen der Proctotrupiden (Codrinen, Oxyuren älterer Auctoren und anderer Fassung), unserer neunten Familie, vereinigen die neueren Forscher eine nicht unbeträchtliche Anzahl kleiner Schmarotzer, welche als Uebergangsgruppe in ihrer Gesammtheit sich kaum charakterisiren lassen. Die Bildung ihres Flügelgeäders, manchmal den Cynipiden nahe stehend, erlaubt darum keine Verbindung mit ihnen, weil das Randmal hier nicht fehlt wie dort; auch die allgemeine Körpertracht verbietet den Anschluß an jene. Auf der andern Seite kommen Formen vor, welche sich der folgenden Familie zuneigen, wie die gebrochenen Fühler, der Mangel jeder Zelle und jeder Ader in den Flügeln bis auf die des Unterrandes im Vorderflügel darthun; einer Verbindung mit dieser widerspricht aber neben einigen Abweichungen auch der Umstand, daß bei den Weibchen der Legbohrer aus der Spitze des Hinterleibes hervorkommt. Die Proctotrupier sind im Allgemeinen kleine, schwarze Wespchen, welche, ohne schlank und zierlich zu sein, einen gestreckten Körperbau haben, ohne träge genannt werden zu können, doch eine gewisse Langsamkeit und Plumpheit an den Tag legen. Wie sich die schwerfällige, unverdrossen thätige Hummel zur wilderen, fahrigen, in allen ihren Bewegungen rascheren Sandbiene oder zu anderen Bienenarten verhält, so die Proctotrupier zu den Chalcidiern. Sie bemerken einen herannahenden Feind nicht schon aus weiterer Ferne, suchen sich ihm auch nicht durch schleunige Flucht zu entziehen; sie halten sich am liebsten an feuchten Stellen, unter abgefallenem Laube, in den unteren Regionen dichter Zäune auf, während die ewig beweglichen, nimmer mit den Fühlern ruhenden Chalcidier, deren Weibchen stets ausspähen nach dem Gegenstande, welchem sie ihre Eier anvertrauen wollen, die Sonne lieben, den Schatten wählen zwischen der Fülle grünen Laubwerkes und nur dann jene Orte der Verwesung aufsuchen, wenn sie genöthigt sind, bei herannahendem Winter ein sicheres Lager zu beziehen gegen dessen verderbliche Einflüsse auf ihren zarten Organismus. Es ließe sich eine Reihe der zierlichsten Formen vorführen, wie die Gattung Proctotrupes, deren Weibchen durch die Legröhre einen pfriemförmigen, nach unten gebogenen Hinterleib bekommen, oder der schwarze Helorus, dessen ansehnlicher Hinterleibsstiel gegen jede Regel vorn dicker ist als hinten, oder das sonderbare Sparasion frontale, dem der breite Hinterleib ansitzt, die plumpen, gebrochenen Fühler dicht über dem Munde eingelenkt sind und der Kopf zwischen den Augen in scharfer Querleiste hervortritt: doch wo wäre da ein Ende zu finden! Ich ziehe es darum vor, unter Anleitung einer von Ratzeburg entlehnten Abbildung einige biologische Nachrichten über eines dieser Thierchen zu geben und gleichzeitig eine Form vorzuführen, welche lebhaft an die folgende Familie erinnert und zu ihr überleitet.

Wir erblicken hier in gewaltiger Vergrößerung und mit ausgebreiteten Flügeln den weiblichen Teleas laeviusculus Ratzeburg's oder phalaenarum Hartig's, und in den Umrissen der sitzenden Figur den ungemein ähnlichen, in der Hinterleibsspitze aber von ihm verschiedenen T. terebrans. Beide Arten und noch zwei andere, welche Ratzeburg davon getrennt wissen will, haben eine glänzend schwarze, an den Hüften und Schenkeln braunschwarze Färbung und eine Körperbildung, welche unser Holzschnitt vergegenwärtigt. Die feineren Unterschiede, kaum dem Auge des Forschers klar, mögen unberücksichtigt bleiben, statt derselben einige Bemerkungen über die Lebensweise dieser Thierchen hier ihren Platz finden. Die Weibchen legen ihre Eier in die von Spinnern und

zwar das erstere in die des Kiefernspinners (Gastropacha pini), der Teleas terebrans in die sehr harten Eier des Ringelspinners (Gastr. neustria), deren nähere Bekanntschaft wir später noch machen werden. In diesen kleinen Eiern entwickelt sich nicht immer blos ein Teleas, sondern es kommen zwei und drei, ja bis dreizehn darin vor. Die Ausbildung erfolgt in vier bis sechs Wochen, Bouché erzog im August nach schon vierzehn Tagen die Wespchen, so daß sich wohl mehrere Generationen im Jahre annehmen lassen, wenn nur Spinnereier genug als Nahrung vorhanden sind. Ratzeburg beobachtete den Teleas terebrans beim Ablegen der Eier. Gestützt auf die Hinterbeine, die vorderen, wie die Fühler langsam bewegend, schob er rhythmisch den Bohrer in dem Tempo eines langsamen Pulsschlages auf und nieder, ohne daß dabei der Hinterleib klaffte, wohl aber der Vorderkörper durch Vor- und Rückwärtsgehen den Takt ausführen half. Die Flügel entfalteten sich bisweilen, wurden aber gleich wieder platt auf den Körper aufgelegt. Dies dauerte etwa eine Viertelstunde, und während dem spazierten andere seiner Genossen träge auf dem Eierringe umher, in der gewohnten Weise mit den zierlichen Fühlern unaufhörlich tastend.



a Teleas laeviusculus. b Teleas terebrans, c Eier des Ringelspinners, welche eine Teleaswespe ansticht.

* * *

Die überaus reichhaltige zehnte Familie, die der Chalcidier oder Pteromalinen, wie sie früher hieß, mit ihren meist winzigen Gliedern, trennt sich als geschlossenes Ganzes weit schärfer von den übrigen Immen ab, als die Proctotrupier. Die stets gebrochenen Fühler, die breiten, aderlosen Vorderflügel, der metallische Glanz des gedrungenen, untersetzten, oder des schmächtigen und zierlich gebauten Körpers, wenn einmal die gestreckte Form auftritt, und die beim Weibchen vor der Leibesspitze, am Bauche hervortretende Legröhre: die Vereinigung all dieser Merkmale kommt eben nur hier vor und unterscheidet die Chalcidier von ihren nächsten Verwandten.

Die verhältnißmäßig großen, länglich ovalen Netzaugen sind niemals ausgeschnitten, die Punktaugen auf dem Scheitel vorhanden. Die Flügel erheben sich nicht zur Zellenbildung, den vorderen fehlt das Mal, und vom Geäder ist nur die Unterrandader deutlich entwickelt und gibt gute Unterscheidungsmerkmale ab. Sie entspringt aus der Flügelwurzel, läuft in der Nähe des Vorderrandes ein Stück hin und vereinigt sich dann mit ihm selbst, wie aus Fig. 8 auf S. 164 ersichtlich. Nachdem sie eine kleine Strecke damit vereinigt blieb, springt sie entweder astartig nach der Flügelfläche ab und endigt in einem mehr oder weniger entwickelten Knopfe, oder sie sendet wirklich in der angegebenen Weise einen Ast aus, gleichzeitig am Flügelrande nach der Spitze hin fortlaufend. Die deutlich gebrochenen Fühler zeigen in der Bildung der Geisel einen Reichthum an Formen und manchmal sogar bei beiden Geschlechtern einer Art Verschiedenheiten; häufig schieben sich zwischen Schaft und Geisel einige, von den übrigen abweichende, sehr kurze Glieder, die sogenannten Ringel, ein. Die Tarsen, vorherrschend fünfgliederig, können auch mit vier und nur drei Gliedern vorkommen. Alle diese Verhältnisse werden zur Unterscheidung der Gattungen und Arten zu Rathe gezogen, und außerdem noch die Bildung des Thorax, besonders des Mittelrückens, welcher entweder eine Fläche darstellt, oder durch zwei Längsfurchen in drei „Lappen" getheilt ist. Dies wäre in allgemeinen Umrissen die Uniform, in welche das große Heer der kleinen Thierchen von der Mutter Natur gesteckt worden ist, von denen wir ein und das andere

etwas näher betrachten müssen, da die schön goldig glänzenden Wesen uns im Freien immer eher auffallen, als die eintönigen Proctotrupier.

Die Callimome bedeguaris sehen wir auf dem Gallapfel (S. 245) damit beschäftigt, ihr Ei in die darin lebende Larve zu versenken, damit die aus ihm entschlüpfende Made von den Säften des Gallinsekts seine Nahrung beziehe und dieses dann zur Auflösung bringe, wenn sie seiner nicht mehr bedarf. Dabei verharrt sie ruhig in der angegebenen Stellung mit klaffender Hinterleibsspitze und aufstehender erster Rückenschuppe. Aus einem kleineren Flugloche, als die rechtmäßige Einwohnerin bohren müßte, kommt schließlich unser goldiges, auf dem Rücken blauschillerndes mit rothgelben Beinchen ausgestattetes Wespchen zum Vorscheine. Da es aber recht viele, sehr ähnliche Arten gibt, so müssen wir seine Merkmale etwas genauer aufzählen. Die Fühler mit ihrer gedrungenen, nach vorn etwas verdickten Geisel heften sich mitten im Gesicht an, dem Munde weniger nahe gerückt als bei anderen, der mäßig gewölbte Thorax streckt sich besonders nach vorn und spitzt sich etwas kegelförmig zu, auf seinem Mittelrücken bemerkt man zwei Längsfurchen und überall sehr dichte Punktirung; der glatte sitzende Hinterleib ist von den Seiten zusammengedrückt und seine erste Rückenschuppe von der folgenden wie gelöst, damit seine Beweglichkeit eine größere werde, wenn der Bohrer gebraucht wird. Beim andern Geschlecht erscheint er wie verkümmert und erreicht kaum die Länge des Mittelleibes. An den wasserhellen Flügeln ist der Ast mit seinem wenig entwickelten Knopfe kurz und das Stück der Unterrandader hinter ihm vielmal kürzer als das Randstück derselben. Die Hinterschenkel sind etwas geschwollen, verlaufen am Rande aber vollkommen glatt, die Tarsen fünfgliederig, das Klauenglied ist schwarz und der Fühlerschaft rothgelb. Beim Männchen haben nicht nur, wie beim Weibchen, die langen Hüften der Beine die goldiggrüne Farbe des übrigen Körpers, sondern sie dehnt sich mehr oder weniger über die ganzen Schenkel und auch über den Fühlerschaft aus; nur die Geisel ist in beiden Geschlechtern schwarz.

Hinsichtlich der allgemeinen Körpertracht dem vorher erwähnten Teleas sehr nahe stehend, unterscheidet sich die artenreiche Gattung Pteromalus doch wesentlich und vor Allem durch den grubig eingedrückten Rücken des Hinterleibes von jenem. Die dreizehngliederigen Fühler sitzen mitten in dem kaum punktirten Gesicht und haben am Grunde der schwach keulenförmigen Geisel zwei sehr kleine Ringel. Der Mittelleib entwickelt sich nicht vorherrschend, der Vorderrücken ist vielmehr kurz und linienförmig, der Mittelrücken zeigt die beiden Längsfurchen, aber in kürzerem Verlaufe. Den Hinterleib kann man höchstens als anhangend bezeichnen; denn ein deutlicher Stiel läßt sich nicht wahrnehmen, und beim Weibchen ragt der Bohrer nicht hervor. Sonst weisen weder Beine noch Flügel ein besonderes Merkmal auf, es sei denn der ziemlich lange Ast der Unterrandader, an dessen Knopf man mindestens ein Zähnchen erkennen kann. Der Hinterleib aller Arten glänzt metallisch grün, bisweilen mit blauem Schiller, von den fünf meist lichten Tarsengliedern ist nur das Klauenglied schwarz; dunkle Flecke der Flügel, stärkere oder schwächere Punktirung des Mittelrückens, Farbe der Fühler und Beine müssen an letzter Stelle bei Unterscheidung der Arten zu Hilfe kommen. — Die Pteromalen leben in Rinden- und Holzkäfern, in Gallwespen, einige in Schild- und Blattläusen, Fliegenmaden und der sehr verbreitete Pteromalus (Diplolepis) puparum in den Puppen mehrerer Tagschmetterlinge. Seine Flügel sind glashell, der Randtheil der Unterrandzelle bildet mit dem gleichlangen Aste einen sehr stumpfen Winkel, und der Hinterrandtheil übertrifft beide um ein Weniges an Länge. Das Schildchen tritt stark hervor, und beim etwas größeren Weibchen schneidet die Hinterleibsspitze in der Seitenansicht von oben und hinten nach unten und vorn schräg ab. Die Grundfarbe des Körpers ist olivengrün, der Thoraxrücken grob punktirt, das Schildchen blau, der Hinterleib lebhaft goldgrün, Fühlerschaft und Beine sind beim Weibchen erst von den Knieen, beim Männchen schon von den Schenkelringen an rothgelb; dieses mißt eine Linie, jenes eine halbe mehr. Im Sommer erfolgt die Entwickelung

innerhalb vier Wochen, in den überwinternden Puppen bleiben auch die Wespchen, welche sie bis zu fünfzig Stück anfüllen. Durch einige Fluglöcher, welche an beliebigen Stellen der Weißlings-, Blaukantenpuppen und noch einiger anderen, in welchen die Larven leben, genagt werden, kommen die Schmarotzer zum Vorschein.

Unter den größeren Arten finden sich einige sehr wunderliche Formen, von denen die Smicra clavipes, welche man vom Mai bis August besonders an Schilf antreffen kann, noch lange nicht das Aeußerste leistet. Der dicke, lange Stiel rückt den von der Seite zusammengedrückten, in der Seitenansicht halbkreisförmigen, glänzenden Hinterleib weit vom rauhen Thorax ab. Sonderbar genug nehmen sich die Hinterbeine aus mit ihren dicken, unten sägezähnigen Schenkeln. Alle Tarsen sind fünfgliederig, und durch die getrübten Vorderflügel ziehen mehr Adern, als bei anderen Familiengenossen. Die schwarze Körperfarbe wird an den vorderen Beinen von der Schenkelwurzel ab und an den ganzen Schenkeln der hintersten durch Braunroth verdrängt; die Hintertarsen sehen weißlich aus. Zwar nicht diese, wohl aber eine zweite, etwas größere und seltenere Art (S. sispes) erzog ich aus einer Puppe der Waffenfliege (Stratiomys), welche im Wasser lebt, zur Verwandlung aber dasselbe verläßt und unter benachbarten Steinen sich versteckt. Bei diesen Wanderungen, die nur langsam von Statten gehen, dürfte das Weibchen der Smicra seine Mutterpflichten erfüllen.


Smicra clavipes, stark vergrößert.

Ein Dickschenkel ganz anderer Art ist die nur im südlichen Europa vertretene Gattung Leucospis, durchaus exotisch in ihrer äußeren Erscheinung. Der von den Seiten zusammengedrückte, sitzende Hinterleib wird von vorn nach hinten immer breiter, rundet sich hier in beinahe scharfer, senkrecht stehender Bogenlinie ab und trägt beim weiblichen Geschlecht den Bohrer auf dem Rücken. An der Bauchseite des zweiten Segments austretend, legt dieser sich dicht um die Hinterleibsspitze herum und verbirgt sich vom vorletzten Segment an in ein Futteral, welches längs des Rückens bis zur Wurzel des Hinterleibes frei an ihm verläuft. Die getrübten Flügel sind ähnlich wie bei der vorigen Art von ein paar verwischten Längsadern durchzogen. Der grob punktirte Körper ist schwarz und gelb, binden- und fleckenartig gezeichnet. Durch die Bildung des Hinterleibes unterscheidet sich übrigens das Männchen wesentlich vom Weibchen, indem derselbe bei jenem cylindrisch, das erste Segment lang, das zweite noch länger ist und beinahe den ganzen Rest desselben ausmacht. Eine große Beweglichkeit der beiden vorderen Segmente ermöglicht dem Weibchen bei der ungewöhnlichen Lage des Bohrers dessen Gebrauch. Die zahlreichen Arten finden sich, außer im südlichen Europa, in Nordafrika und im Orient und sollen in Wespennestern leben.

Die abenteuerlichsten Thierchen unter den Chalcidiern liefern aber die Tropen — ich kenne nur südamerikanische. Da ist eine Gattung Chirocerus mit langgestieltem Hinterleibe, wie unsere heimischen Smicra- oder Eucharis-Arten, aber mit fächerförmiger Fühlergeisel und zwei mächtig langen Hörnern, welche von den Seiten des sehr großen Schildchens ausgehen und beinahe bis zur Spitze des Hinterleibs reichen. Die Hinterschenkel sind hier eben so schmächtig, wie die vorderen. Bei Galearia nehmen die Verlängerungen des Schildchens den Charakter horniger Flügeldecken eines Käfers an und lassen die wahren Flügel in der Ruhelage nur an der äußersten Spitze und in einer schmalen Mittelspalte sichtbar; der einer auf der scharfen Kante stehenden Linse sehr ähnliche Hinterleib sitzt an einem kurzen Stiele.

* * *

Nichts weniger als natürlich schließt sich die elfte Familie, die der **Evaniaden** (Evaniadae) ab. Man hat in ihr nämlich, ohne Rücksicht zu nehmen auf die sonstige Körperbildung und den allerdings einfachen Bau der Flügel, alle die Schlupfwespen vereinigt, bei denen sich der Hinterleib nicht in der gewöhnlichen Weise an der untern Partie des Hinterrückens anheftet, sondern in der Mitte oder noch höher, und dazu noch einige andere gebracht, welche sonst kein Unterkommen im System finden konnten.

Die Gattung Evania, welche als die artenreichste den Namen hergab, findet sich in allen Welttheilen und scheint bei den Schaben (Blatta) zu schmarotzen, was wenigstens von einigen Arten erwiesen ist. Die zu den kleineren Wespen zählenden Thiere haben ein eigenthümlich verkommenes Ansehen, indem der sichelförmige, comprimirte Hinterleib, welcher oben an den beinahe rechteckigen, kräftigen Thorax sich ansetzt, gegen diesen durch seine Kleinheit fast verschwindet, zumal wenn die langen, dünnen Hinterschenkel ihn seitlich decken. Der breite Kopf trägt in der Mitte zwischen den Augen die dicken, geraden Fühler von Körperlänge. Die Vorderflügel haben eine große Rand- und Unterrand- und eine Mittelzelle, es gibt aber auch Arten, bei denen sie fast nervenlos sind und nur zwei Adern von der Wurzel bis zum kleinen Flügelmale aufzuweisen haben. Diese trennte man unter dem besondern Namen Brachygaster von Evania und mußte u. a. den $1\frac{1}{2}$ bis 2 Linien langen B. minutus (Hyptia minuta) daselbst unterbringen, welcher die am weitesten nach Norden verbreitete Art zu sein scheint.

An alten Lehmwänden, für den Immensammler beutereiche Orte, fliegt in der Sommerzeit zwischen einer Menge anderer Bewohner jener Stätten ein schlankes Thierchen in so auffälliger Weise, daß es dem einigermaßen aufmerksamen Beobachter unmöglich entgehen kann. Wie eine drohend geschwungene Keule den Hinterleib emporhaltend, die gleichfalls keulenförmigen Hinterschienen weit spreizend, wiegt es sich in sanften Bogenschwingungen hart an der Mauer und wird kaum müde; denn nur selten sieht man es storchbeinig mit aufrechten Flügeln einige Schritte hinwandeln. Es ist der bei mauerbewohnenden Hautflüglern schmarotzende Foenus assectator, ein durchaus von der Seite breit gedrücktes, schwarzes, am Hinterleib roth geflecktes und auch an den Kniekehlen der Hinterschienen rothes Wesen, dessen Bohrer etwa den vierten Theil der Hinterleibslänge erreicht. Eine zweite, seltnere, aber auch etwas stattlichere Art, den Foenus jaculator (den Pfeilträger), vergegenwärtigt die Abbildung. Vom vorigen unterscheiden ihn die an der Wurzel weißen Schienen und Tarsen, was wenigstens von den hintersten gilt, der in der Mitte rothe Hinterleib und der bei weitem längere Bohrer. Man kennt noch eine capenser, eine neuholländische und mehrere brasilianische Arten, in Summe etwa zwanzig, welche zum Theil unsere heimischen an Größe übertreffen.



Der Pfeilträger (Foenus jaculator).

Der Stephanus coronator aus Java und Ostindien ist ein ähnliches, aber bedeutend größeres Thier. Sein kugelförmiger Kopf mit den dünnen, borstigen Fühlern sitzt lose auf dem cylindrischen, zu einem Halse verdünnten Thorax auf und hat an der Stirn mehrere zahnartige Stacheln. Hier sind nicht die hintersten *Schienen* verdickt, sondern die Schenkel und deren lange Hüften.

Von durchaus verschiedener Bauart erscheint der südamerikanische Pelecinus polycerator, welcher auch hierher gerechnet wird, obschon der über den Hüften am kegelig nach hinten verengten Hinterrücken normal eingefügte Hinterleib keine Veranlassung dazu bietet. Wohin sollte man aber ein so sonderbares Thier stellen? Passender vielleicht zu den Proctotrupiern, wo er mit einer nahe stehenden Uebergangsgattung Monomachus auch untergebracht worden ist. Statt aller Eigenheiten in der Körpertracht von Pelecinus sei nur hingewiesen auf die keulenförmigen, nach der Wurzel hin *plötzlich* verdünnten Hinterschienen, auf ihre viel schwächer keulenförmigen, dünnen und

langen Schenkel und auf den unmäßig langen Hinterleib. Sein erstes Segment ist spindelförmig, verdünnt sich nach vorn ein wenig stielartig und hat ungefähr die Länge von Thorax und Kopf zusammengenommen. Hieran setzen sich noch fünf vollkommen cylindrische Glieder vom Umfange der Spitze des ersten an und zwar die drei nächsten von seiner Länge, das fünfte von reichlich halber und das nach unten gekrümmte sechste, welches in eine kurze Spitze endigt, etwa den dritten Theil so lang als das vorhergehende. Somit sitzt also an einem etwa fünf Linien langen Vorderkörper der fünfmal längere Hinterleib wie ein dünner Schwanz, Verhältnisse, wie sie bei keinem Aderflügler wieder vorkommen, so schlanke Schlupfwespen es auch gibt. So das Weibchen, beim andern Geschlecht ist das erste Segment länger als der Vorderkörper, sehr gerade und dünn und wird nur hinten etwas dicker, die fünf folgenden bilden dazu einen birnförmigen Knopf.

In gewaltigem Gegensatze zu solcher Schlankheit steht die neuholländische Gattung Megalyra, bei welcher der dicke Thorax mit dem gleich dicken Hinterleibe fast ebenso zusammen gewachsen ist, wie das charakteristische Merkmal der Blattwespen es verlangt; die sehr lange, borstige Legröhre des Weibchens und das Flügelgeäder beweisen aber ohne Weiteres, daß wir es hier mit keiner Blattwespe zu thun haben.

* * *

Die Braconiden (Braconidae), auch Schlupfwespenverwandte genannt, unsere zwölfte Familie, stehen zwischen den Chalcidiern und der nächsten Familie, den echten Schlupfwespen, in der Mitte, was den Körperbau anlangt; in der Lebensweise findet kein Unterschied statt. Es sind durchschnittlich kleinere Thiere von 1 bis 3 Linien Länge, und nur wenige werden deren fünf bis sechs lang. Sie lassen sich am leichtesten am Flügelgeäder erkennen, insofern der Vorderflügel nur einen rücklaufenden Nerven hat. Außerdem verwächst das zweite mit dem dritten Segmente des Hinterleibes auf dem Rücken entweder ohne Naht, oder der ihr entsprechende Quereindruck läßt keine Bewegung zu. Dieser Umstand erleichtert die Erkennung der wenigen ungeflügelten Arten, welche auch hier vorkommen, bei den Pteromalinen aber viel häufiger sind. Eine kleine Gruppe, die der Aphidier, macht von dem eben angeführten Merkmale eine Ausnahme, und sie sind es, welche auch in Bezug auf die größere Einfachheit des Flügelgeäders und die geringere Zahl der Fühlerglieder der eben erwähnten Familie am nächsten stehen. Einzelne, seltenere Fälle abgerechnet, sind die geraden Fühler der Braconiden faden- oder borstenförmig und bestehen aus einer größeren Menge von Gliedern, die man nicht mehr zu zählen pflegt. Die Beine haben den allen Hymenopteren mit Legröhre zukommenden, zweigliederigen Schenkelring und die Tarsen durchweg fünf Glieder.

Um die Gattungen und Arten zu erkennen, hat man den Mittelrücken zu beachten, ob er mit oder ohne die bereits bei den Chalcidiern erwähnten Längsfurchen ist, sowie die Skulptur des Hinterrückens, welcher manchmal durch Leisten in Felder getheilt wird, aber von anderer Anordnung, als bei den echten Schlupfwespen. Für den Hinterleib wird besonders das erste Segment von genereller Bedeutung, je nachdem es seiner ganzen Länge nach, oder nur an der Wurzelhälfte zu einem Stiele verschmälert ist, oder gar keinen solchen bildet, und die Bezeichnungen des gestielten, fast gestielten, sitzenden ꝛc. Hinterleibes spielen hier eine ebenso wichtige Rolle wie in der folgenden Familie. Dagegen ist hier wegen seiner Manchfaltigkeit das Geäder des Vorderflügels zur Unterscheidung von größerer Wichtigkeit als dort. Das größte Gewicht hat man indeß auf die Mundtheile gelegt und nach ihren Verschiedenheiten die Familie in drei Sippen getheilt. Bei den einen ist das Kopfschild wie gewöhnlich am vordern Rande gerundet, zugespitzt oder nur sehr seicht ausgebuchtet, und die Kinnbacken greifen weit über einander, so daß die Mundöffnung gänzlich bedeckt wird, oder höchstens als schmale Spalte erscheint (Clidostomen). Bei der zweiten Sippe, den Cyclostomen (Rundmäulern) buchtet sich das Kopfschild am Vorderrande

tief aus, und die Oberlippe klappt sich so weit zurück, daß sie gewissermaßen den Gaumen der Mundhöhle bildet, gleichzeitig bleiben die Kinnbacken kurz genug, um sich beim Schlusse eben nur mit ihren Spitzen zu berühren. In Folge dieser eigenthümlichen Bildung erscheint der geschlossene Mund als eine kreisförmige Oeffnung. Im dritten Falle endlich, dem abweichendsten, sind die Kinnbacken nicht nur sehr kurz; so daß sie sich gegenseitig gar nicht berühren können, sondern sie stehen auch wie vertauscht: mit der gewölbten Seite einander zugekehrt, mit der ausgehöhlten nach außen. Die mit ihren Zangen so übel berathenen Braconiden heißen Exodonten (Außenzähnige).

Bogenförmig nach unten gerichtete Fühler, ein deutlich gestielter Hinterleib, dessen zweites und drittes Glied nicht mit einander verwachsen, kennzeichnen die kleinen, höchstens 1½ Linie langen Aphidier, welche alle in Blattläusen leben und daher am besten durch Zucht zu erlangen sind. Die angestochene Blattlaus sitzt mit gespreizten Beinen, metallisch glänzend und, wie wassersüchtig, mit kugelig angeschwollenem Hinterleibe todt zwischen den Gesunden ihrer Kolonie, wenn der sie bewohnende Schmarotzer seine Larvenreife erlangt hat. Bemerkt man ein Loch im Körper, nicht größer als ein Nadelstich, so weiß man, daß der Aphidier bereits das Weite suchte. Einen wahrhaft panischen Schrecken verursacht das Erscheinen eines solchen Wespchens unter den so ruhigen, harmlos weidenden Blattläusen. Sie kennen ihren Feind, ihre Hilflosigkeit und wissen auch, daß sie sich durch den eingestochenen Schnabel und die Krallen der beiden Vorderbeine an ihrem Platze fest behaupten können, darum lassen sie mit den vier übrigen Beinen los, richten den Hinterleib empor oder lassen ihn herab, sofern sie auf der Rückseite eines Blattes sitzen, strampeln gewaltig mit jenen und wackeln mit diesem, um den Feind abzuwehren, oder wenigstens seinem Stoße auszuweichen. Dieser läßt sich nicht beirren, nimmt Stellung, spreizt die Beine und im Nu fährt er mit seinem beweglichen Hinterleibe dazwischen durch nach vorn und — der Stich sitzt im Leibe des Schlachtopfers. In gleicher oder ähnlicher Weise kommt ein zweites, drittes an die Reihe. — Die artenreiche Gattung Aphidius verräth der lanzettförmige Hinterleib, welcher beim Weibchen keine hornigen Anhänge hat wie Trioxys, die nächst verwandte, sodann die mit der obern Mittelzelle verschmolzene Unterrandzelle und die mit dem Mal aufhörende Randader.

Entschieden das gemeinste Geschlecht in der Familie und das reichste an Arten, welche sich mit großer Mühe unterscheiden lassen, auch nichts Anziehendes in ihrer Körperform aufzuweisen haben, heißt Microgaster, auf deutsch „Kleinbauch". Erkennen läßt es sich an dem unansehnlichen, sitzenden oder kaum gestielten Hinterleibe, den plumpen, nur aus achtzehn Gliedern zusammengesetzten Fühlern und der vom Flügelmale an verwischten, undeutlichen Randader, auch hat der Mittelrücken keine scharfen Seitenfurchen. Höchst charakteristisch für die Gattung wird die Bildung der Cubitalzellen, deren meist zwei, aber auch drei vorhanden sind. Die erste, unregelmäßig sechs- oder siebeneckig, liegt am ziemlich großen Flügelmale, die zweite ist geschlossen, dreieckig oder bildet, wie in den meisten Fällen, blos einen spitzen Winkel, indem der nach außen hin schließende Nerv fehlt. Diese Zelle, geschlossen oder nicht, hängt immer wie ein Steigbügel an einem Stielchen, welches, fast einen rechten Winkel mit der Randader bildend, vom Male länger oder kürzer herabsteigt. Zu Ende dieses Stielchens bemerkt man entweder eine scharfe Ecke, oder den Anfang desjenigen Nerven, welcher die erste Randzelle von der dritten Unterrandzelle trennt. Der Hinterleib ist stets kürzer als der vordere Körpertheil, am Bauche meist nach der Spitze hin zusammengedrückt, und beim Weibchen klafft diese oft stark, wenn es den kurz vortretenden Bohrer gebraucht. Die ziemlich großen Netzaugen sind oft deutlich behaart und die Punktaugen auf dem Scheitel sichtbar. Die Männchen haben einen kleineren, weniger zusammengedrückten Hinterleib, etwas längere Fühler und bei manchen Arten dunklere Flecken oder Streifen an den Beinen, durch welche sie sich von den Weibchen unterscheiden.

Die Arten leben, mit Ausnahme zweier, welche aus Spinneneiern und Blattläusen erzogen wurden, in Schmetterlingsraupen, den haarigen mehr als den nackten. Sie selbst werden aber im

Larvenstande wieder von kleinen Pteromalinen bewohnt. Zur Zeit ihrer Reife bohren sich die Microgasterlarven aus der Raupe heraus und spinnen Cocons, wie wir an dem Microgaster glomeratus ersehen können, welcher die Weißlingsraupen durch seine gelblichen Püppchen — die vermeintlichen Raupeneier für denjenigen, welcher die Sache nicht besser versteht — weich bettet. Ein Gleiches ersehen wir an dem hier abgebildeten Microgaster nemorum, einem der zahlreichen Schmarotzer in der Raupe des Kiefernspinners. Um über seine Person erst klar zu werden, sei auf die Flügelbildung aufmerksam gemacht: wie die mittlere Unterrandzelle nach außen offen bleibt und der Cubitus nur durch eine scharfe Ecke am Stielchen jener sich andeutet, und sodann auf die Färbung: am glänzend schwarzen, fast glatten Körper sind die Hinterränder der beiden ersten Segmente licht, die Flügelschüppchen gelb, die Beine mit Ausschluß der Hinterhüften und der etwas angeräucherten äußersten Spitzen der Schenkel, Schienen nebst den ganzen Tarsen röthlichgelb.



Männchen des Microgaster nemorum und seine Larve, aus der Raupe des Kiefernspinners hervordringend.

Ratzeburg, welcher die Larve dieses Braconiden mit denen eines später näher zu betrachtenden Ophioniden (Anomalon circumflexum) zusammen in ein und derselben Raupe fand, beobachtete bei beiden verschiedene Stadien und Formen der Entwickelung, wovon bei jener etwas Ausführlicheres, von dieser sei nur bemerkt, daß sie erwachsen aus zwölf Ringen besteht, von denen die drei vordersten der eigenthümlichen, etwas schräg stehenden regelmäßigen Seitenwülste des vierten bis zehnten Ringes entbehren, und daß die Mundtheile schwach ausgebildet sind. Beim Herausfressen aus der Raupenhaut fängt die Larve an zu spinnen, sobald sie zur Hälfte mit dem Körper frei ist, und braucht keine vierundzwanzig Stunden, um ihren weißen Cocon zu vollenden. In zehn bis zwölf Tagen bricht das Wespchen daraus hervor, natürlich zu einer Zeit, in der es Raupen gibt, welche bekanntlich im halb erwachsenen Zustande überwintern und von Anfang Juni bis Mitte August fehlen oder wenigstens noch nicht groß genug sind um von den Microgasterweibchen angestochen zu werden.

Bracon, die erste Gattung der Rundmäuler, welche wir zur Sprache bringen, besteht aus sehr vielen Arten; denn man kennt deren in Deutschland etwa zweihundert, und sie sind es, welche von diesen kleineren Schlupfwespen am zahlreichsten aus den Tropenländern für unsere Sammlungen eingehen, vielleicht weil sie dort vorherrschen, vielleicht auch weil sie durch ihre gefällige Form und die häufig bunt gefärbten Flügel mehr als andere unscheinbare Thierchen in die Augen fallen und von den unkundigen Sammlern für etwas Besseres gehalten werden. Der fast kugelige, am hinteren Theile gerundete und nicht scharfgerandete Kopf, die gleiche Länge beider Schulterzellen im Vorderflügel, der sitzende oder kaum gestielte elliptische oder lanzettförmige Hinterleib, dessen erstes Segment kürzer als die vier folgenden zusammengenommen ist, das im Vergleich zum zweiten längere dritte Fühlerglied und die oben beschriebene Mundbildung charakterisiren die Gattung, welche bis sechs Linien lange heimische und noch größere ausländische Arten aufzuweisen hat. Der mehr schlanke, nach vorn und hinten etwas verengte Thorax ist mit Ausnahme des Hinterrückens immer glatt und blank, die Fühler sind stets lang, der Bohrer des Weibchens ragt mehr oder weniger weit vor. Die röthlichen oder gelben Farben herrschen meist an den Beinen, am Hinterleibe und weniger am Kopfe vor, zu den Seltenheiten gehören die ganz hellen oder ganz schwarzen Arten. Sehr häufig sind die Flügel, deren vordere übrigens

zwei oder drei Cubitalzellen haben können, stark getrübt bis fast ganz schwarz und bei exotischen Arten mit lebhaft gelben Flecken oder Binden gezeichnet. Die Braconen scheinen vorzugsweise in denjenigen Käferlarven zu schmarotzen, welche absterbendes Holz bewohnen, wie Bock-, Rüssel-, Bohrkäfer, deshalb trifft man sie auch am meisten auf altem Holze an, wenn sie nicht auf Blumen dem Honigsafte nachgehen.

Wir geben hier in dem Bracon palpebrator eine typische Form, welche von Ratzeburg in beiden Geschlechtern zahlreich aus Kiefernknüppeln erzogen ward, die mit Pissodes notatus, einem hier lebenden und Schaden anrichtenden Rüsselkäfer, erfüllt waren. Der Thoraxrücken ist durchaus glatt und glänzend, das ganze Thier schwarz; roth sind: die Beine mit Ausnahme der hintersten, allenfalls noch der mittleren Hüften, der Unterhals, Gesicht und Stirn bis zu den Fühlern, beim Manne auch meist die Wurzel und endlich der Hinterleib mit Ausnahme eines schwarzen Fleckes auf dem ersten Segment, beim Weibchen öfter auch auf den folgenden Gliedern.



Weibchen des Bracon palpebrator.

Eine ganz ähnliche Körperform wie Bracon bildet die gleichfalls artenreiche Gattung Rogas, indeß unterscheidet sie sich bei näherer Betrachtung leicht von jener. Der breite, quere Kopf ist am Hinterhaupte scharf gerandet, das zweite Segment vom dritten durch eine tiefe Querfurche geschieden, der Bohrer verborgen oder nur sehr wenig sichtbar. Die Vorderflügel haben immer drei Unterrandzellen. Alle bisher erzogenen Arten stammen aus Schmetterlingsraupen, und zwar werden diese durch sie eigenthümlich zugerichtet. Die Schlupfwespe spinnt sich im Innern derselben ein und versteinert sie gewissermaßen in gekürzter und verkrüppelter Form. Man findet dergleichen Mumien, welche man noch als Raupen erkennt, wenn man auch nicht die Art nennen kann, an Zweigen und Pflanzenstengeln gar nicht selten. Wer eine sieht, der denke nur daran, daß es ein Rogas war, welcher ihr dieses anthat.

Den Spathius clavatus möchte ich darum nicht mit Stillschweigen übergehen, weil er der einzige Braconide ist, welcher sich um die Gunst bewirbt, unser Stubengenosse zu sein, dann wenigstens, wenn gewisse Käfer es vorher waren. Seine Larve schmarotzt nämlich bei den in altem Holzwerke, also im Stubengeräthe bohrenden Klopfkäfern, besonders bei dem Anobium striatum, und ich möchte vermuthen, auch beim Pelzkäfer. Jedenfalls darf man ihm nichts zu Leide thun, wenn er sich zwischen Juni und August zeigt. Von Bracon unterscheidet ihn der lange Hinterleibsstiel und der scharfe Rand an den Seiten des Hinterkopfes. Die Vorderflügel haben drei Cubitalzellen, alle von fast gleicher Größe, eine bis zur Spitze fortgesetzte Randader und vom großen Male an einen getrübten Schein durch die sonst glashelle Fläche. Das erste Segment des Hinterleibes nimmt ganz an der Stielbildung Theil, ist durch seine Längsrisse, wie das zweite durch sehr dichte Punktirung matt, die folgenden glänzen und alle einigen sich zur Keulenform. Unter der Hinterleibsspitze ragt ein Bohrer von der Länge der Fühler hervor. Das blonde Thier kleidet sich bräunlichroth, nur die Beine sind in den Gelenken bedeutend lichter; seine Größe schwankt zwischen zwei und vier Linien, die kleinen Maße fallen besonders auf die Männchen, deren Fühler noch schlanker sind.

Von den Exodonten breitet sich die Gattung Alysia am weitesten aus und kennzeichnet sich neben der oben erwähnten eigenthümlichen Mundbildung durch einen breiten, sitzenden Hinterleib.

Die A. manducator hat breite, an der Spitze dreizähnige Kinnbacken, welche, wenn sie klaffen, wie ein paar Seitenflügel, kaum wie Theile des Mundes aussehen, einen dicken, weit hinter die Augen fortgesetzten Kopf und stark behaarte, beim Weibchen fast perlschnurartige, beim Männchen mehr fadenförmige, bedeutend längere Fühler. Der Hinterrücken ist grob gerunzelt und matt, wie die Seiten des Thorax an den ebenfalls unebenen Stellen; so lang wie dieser ist der eiförmige, ziemlich flachgedrückte Hinterleib, dessen erstes Segment durch Längsrisse matt wird; unter seiner Spitze ragt beim Weibchen der Bohrer kurz hervor. Eine große Randzelle, drei Unterrandzellen und ein großes, schwarzes Mal zeichnen die Vorderflügel aus. Das ganze Thier glänzt in Schwarz, mit Ausnahme der als runzelig bezeichneten, matten Stellen, die kurzbehaarten Beine sehen braunroth aus, ihre Tarsen am dunkelsten. Die Art schmarotzt, wie alle Glieder der Exodonten, in Fliegenlarven (Anthomyia dentipes, Cyrtoneura stabulans u. a.).

* * *

Beim Rückblick auf die bisher betrachteten Aderflügler, besonders auf diejenigen, welche im Sinne der Glieder dieser dreizehnten Familie, der echten Schlupfwespen (Ichneumonidae), ein schmarotzendes Leben führen, wird es nicht schwer, letztere trotz aller Manchfaltigkeit in der allgemeinen Körpertracht an ihrer Flügelbildung zu erkennen. Die Vorderflügel aller Ichneumoniden stimmen im Geäder so überein, daß dasselbe nur wenig benutzt werden kann, um die überaus große Zahl der Arten und Gattungen von einander zu unterscheiden. Die Grundform, welche hier vorkommt, wurde auf Seite 164 Fig. 3 abgebildet. Danach finden wir zunächst im Vorhandensein zweier rücklaufenden Adern den Unterschied zwischen dieser Familie und den Braconiden, welche in anderer Beziehung zum Theil leicht mit einander verwechselt werden könnten. Ferner verschmilzt hier immer die vordere Zelle der Scheibe mit der ersten des Unterrandes, und ein kleiner Nervenast deutet oft den Anfang der trennenden Ader an. Somit hat der Vorderflügel einer echten Schlupfwespe ein Randmal, eine Randzelle, drei oder mit Wegfall der mittelsten, der sogenannten Spiegelzelle, nur zwei Unterrand- und zwei Mittelzellen. Ein weiteres, allen Ichneumoniden an die Stirn geheftetes Erkennungszeichen sind die vielgliederigen, geraden Fühler, die durchaus gleich dick sind mit Ausschluß der immer kräftigeren Wurzelglieder, oder nach der Spitze hin dünner werden; etwas keulenförmige kommen sehr selten vor, eher bei gewissen Weibchen solche, die eine Anschwellung oder Verbreiterung vor der Spitze erleiden. Die drei Nebenaugen, der vorn durch das Kopfschild geschlossene Mund, fünfgliederige Kiefertaster und Füße, ein sitzender oder dünngestielter Hinterleib sind Merkmale der Ichneumoniden, welche aber auch vielen anderen Immen zukommen, und so bleiben eben nur die Flügel mit ihrem Geäder das wesentlich Unterscheidende. Wo dieselben fehlen, was bei gewissen kleinen Arten auch vorkommt, kann unter Umständen die Sache kritisch werden und ein Zweifel entstehen, wo das betreffende Thier einzustellen sei. Keine Schlupfwespe summt beim Sitzen oder Fliegen, jede kann sich also geräuschlos ihrem Schlachtopfer nähern; nur die größeren Arten werden bisweilen durch einen schwachen Flügelschlag hörbar.

Der Vielseitigkeit in der schmarotzenden Lebensweise wurde bereits oben gedacht, und die Entwickelung der einen und anderen Art soll bei dem Anomalon circumflexum unter Anleitung von Abbildungen besprochen werden. Daß das Wohnthier erst dann zu Grunde geht, wenn der Schmarotzer seiner nicht mehr bedarf, liegt in der Art, wie er sich von ihm ernährt. Man nimmt nämlich an, daß er von dem Fettkörper zehre, von einer gelben Masse, welche sich meist um den Darmkanal lagert und denjenigen Nahrungsstoff in sich aufgespeichert enthält, durch welchen das Insekt seine volle, vielleicht hauptsächlich seine geschlechtliche Entwickelung erhält. Alle edleren, das Leben bedingenden Theile bleiben unverletzt, so lange der Einmiether seine Reife noch nicht erlangte.

Es bliebe für die allgemeine Betrachtung nur noch übrig, diejenigen Körpertheile etwas näher ins Auge zu fassen, welche zur Unterscheidung der Hunderte von Gattungen und vielen Tausende von Arten dienen.

Die Fühler aller folgen demselben Bildungsgesetze: an ein dickes Grundglied, welches manchmal charakteristisch sein kann und ein sehr kleines, zweites, meist nur wenig aus dem ersten hervorragendes Glied reihen sich die übrigen an, welche der Geisel der gebrochenen Fühler entsprechen würden und wenigstens von der Hälfte ihrer Gesammtlänge nach der Fühlerspitze zu immer kürzer werden; bleiben sie bis dahin gleich dick, so haben wir den fadenförmigen, werden sie gleichzeitig auch dünner, den borstenförmigen Fühler. Abgesehen hiervon treten in der Gestaltung der einzelnen Glieder noch zwei Bildungsunterschiede auf: entweder, und dies ist der gewöhnlichste Fall, sind alle vollkommen cylindrisch und dann manchmal schwer zu unterscheiden, oder jedes schwillt nach oben etwas an, und es entsteht ein knotiger Verlauf, der beim Weibchen ringsum, beim Männchen mehr auf der Unterseite bemerkbar wird und an eine stumpfzähnige Säge erinnert. So geringfügig dieser Umstand auch erscheint, so entscheidend wird er doch für den Gesammteindruck, welchen der Fühler auf das Auge des Beschauers macht. Die Weibchen, welche kurze, knotige Glieder in ihren Fühlern führen, ringeln dieselben nach dem Tode immer mehr oder weniger und schmücken sie viel häufiger als das andere Geschlecht mit einem weißen Ringe, oder vielmehr einem Gürtel oder Sattel, insofern die Färbung an der Unterseite verwischt zu sein pflegt. Das Kopfschild, die Zähne der meist in ihrem Verlaufe ziemlich gleichbreiten Kinnbacken und die Gestalt des Kopfes, welcher in der Regel breiter als lang, also quergestellt ist, kommen mehrfach in Betracht. Am Thorax verdient besonders der Hinterrücken eine nähere Beachtung, ob seine vorn und oben liegenden Luftlöcher oval oder kreisförmig sind, ob sich ein vorderer mehr horizontaler Theil von einem hinteren, abfallenden scharf scheidet, oder ob zwischen beiden ein allmäliger Uebergang stattfindet, besonders aber, ob und wie er durch Leisten in Felder getheilt wird. Bei der vollständigsten Felderung, welche möglich ist, kann man sechzehn Felder unterscheiden, welche alle ihre Namen erhalten haben. Auf der Vorderfläche zählt man dann fünf: eins in der Mitte, das „obere Mittelfeld“, als das am meisten charakteristische und jederseits zwei hintereinander gelegene, weiter folgen symmetrisch auf jeder Seite das in die Quere nicht getheilte, in welchem das Luftloch liegt, dann ein größeres weiter nach unten und ein ganz kleines an der äußersten Ecke. Am abschüssigen Theile liegt das größte in der Mitte als „unteres Mittelfeld“, und jederseits noch zwei, welche alle wie breite Strahlen um den Mittelpunkt des Hinterrandes sich ausbreiten, an welchem der Hinterleib befestigt ist. Dieser nun ist den größten Veränderungen unterworfen. Rücksichtlich seiner Anheftung kommen die bereits mehrfach erwähnten Extreme zwischen sitzendem und gestieltem Hinterleibe in allen Uebergängen zur Geltung. Beim ersten Segment handelt es sich wieder darum, ob nur der Vordertheil den Stiel bildet, welcher dann gegen den breiteren hintern, den sogenannten Hinterstiel, eine Biegung nach unten macht, oder ob das ganze Segment, ohne gebogen zu sein, sich allmälig nach vorn verjüngt. Ein sehr wichtiges Merkmal bildet ferner die Stellung der Luftlöcher an diesem ersten Segmente, welche manchmal unter seitlich heraustretenden, knotigen Anschwellungen sitzen und dann leicht erkannt werden, ohne diese aber versteckter sind. In den seltensten Fällen liegen sie gerade in der Mitte des Segments, häufiger davor oder dahinter, dem Endrande (der Spitze) desselben näher gerückt. Skulptur, Vorhandensein oder Abwesenheit von Kielen und Furchen, die Art, wie Hinterstiel und Stiel beim Uebergange in einander sich in der Seitenlinie verhalten und so mancherlei Anderes bedarf oft einer genauen Prüfung. Diese beschränkt sich aber nicht ausschließlich auf das erste Segment, sondern auf alle folgenden; und da treten zunächst wieder zwei Gegensätze hervor, die recht charakteristisch wären, wenn sie die Natur nur auch scharf inne hielte: ein deprimirter, von oben nach unten mehr oder weniger breitgedrückter Hinterleib, welcher im Allgemeinen einen ovalen Umriß hat, und ein comprimirter, von den Seiten her zusammengedrückter Leib, welcher in seiner vollkommensten Entwickelung am Rücken einen

stumpferen, am Bauche einen schärferen Kiel bekommt, von vorn nach hinten breiter wird und in der Seitenansicht an eine Sichel erinnert. Zwischen beiden Formen liegen viele Uebergänge, die manchmal zweifelhaft lassen, welche der beiden Grundformen anzunehmen sei, dann entscheiden die übrigen Theile, welche ja niemals außer Acht gelassen werden dürfen, und besonders auch die letzte Hälfte des Hinterleibes selbst, der zu den comprimirten zählt, sobald diese darauf hinweist. Sehr charakteristisch wird für viele Weibchen der Hinterleib durch den hervorstehenden, bisweilen sehr langen Legbohrer, von dessen Bau das Nöthige bereits beigebracht wurde. Seine relative Länge und der Umstand, ob er aus der Spitze oder durch eine Spalte am Bauche beim Gebrauche heraustritt, wird bei der Unterscheidung von großer Bedeutung. Die beiden, stets etwas behaarten Klappen, welche sein Futteral bilden, sind natürlich immer an der Spitze des Hinterleibes angeheftet, aber darum braucht nicht aus dieser gerade der Bohrer selbst hervorzukommen, vielmehr wird häufig ein gut Theil seiner Wurzel durch den Leib selbst umhüllt. In anderen Fällen fehlt jener äußere Schwanz ganz, weil der kurze Bohrer, welcher hier genau dem Stachel der Aculeaten gleicht, im Bauche selbst hinreichenden Platz findet. Die Kennzeichen am Hinterleibe und an den Fühlern prägen sich vorzugsweise bei den Weibchen aus, die daher leichter zu unterscheiden sind, als die viel einförmiger gebauten Männchen. Erwägt man nun noch, daß diese auch in der Färbung bisweilen wesentlich von ihren Weibchen abweichen, und daß man die Thiere nur in sehr seltenen Fällen in der Begattung antrifft, welche die meisten während der Nacht vornehmen müssen, so wird man die große Unsicherheit, welche in den verschiedenen Ansichten der Forscher ihren Ausdruck findet, die vielen Namen ein und desselben Thieres und die zweifelhaften Vermählungen, welche an todten Exemplaren vorgenommen wurden, leicht begreiflich finden. Gleichzeitig ergeht an den strebsamen Naturfreund die dringende Mahnung, durch aufmerksame Beobachtung ein Feld ausbauen zu helfen, welches noch sehr der Kultur fähig ist, ein Feld, welchem nur vereinigte Kräfte wirklich Ersprießliches abgewinnen können.

Um des mächtigen Heeres dieser Schlupfwespen einigermaßen Herr zu werden, hat man sie in fünf Sippen getheilt, welche zwar in ihren Hauptformen scharf geschieden sind, aber durch dem Systematiker immer Schwierigkeiten bereitende Uebergänge theilweise in einander verschmelzen. In die Mitte möchte ich die Ichneumonen (Ichneumones) stellen als den Kern, die edelsten Formen der Familie. Der deprimirte, lanzettförmige Hinterleib ist gestielt, so zwar, daß der Hintertheil des ersten Segments mit den übrigen höher steht, als die Wurzel des Stieles. Die Luftlöcher jenes befinden sich hinter seiner Mitte und liegen einander nicht näher als dem Hinterende des Segments. Der Bohrer verbirgt sich so gut wie ganz im Leibe. Die Spiegelzelle ist fünfeckig mit dem Streben, nach dem Vorderrande zu einen Winkel zu bilden. Die Fühler haben etwas geschwollene Glieder, sind beim Männchen immer borstig, beim Weibchen ebenso, oder fadenförmig, und im Tode vorn mehr oder weniger geringelt. Die Felder des Hinterrückens sind hier am vollzähligsten und seine Luftlöcher nur bei den kleineren Arten kreisrund. Die Ichneumonen stellen die buntesten Schlupfwespen, Weibchen, an deren Körper Roth, Schwarz und Weiß oder Gelb sich vereinigen, diejenigen reinen Farben, welche in der Familie überhaupt nur zur Geltung kommen; auch die größten Geschlechtsunterschiede im Kleide nehmen wir hier wahr. Die Larven, so weit man sie kennt, zeichnen sich durch eine gewisse Welkheit aus und scheinen nicht zu spinnen, weil ihnen größere Schmetterlingspuppen als Cocon dienen. Man erzieht die Wespen nach meinen Erfahrungen nur aus solchen, und zum Ausschlüpfen nagen sie ihnen den obern Kopftheil weg. Das Weibchen mußte vorher die Raupe mit einem Ei beschenken.

Die Cryptiden (Cryptides) haben die Form des gestielten Hinterleibes und die schwachknotigen Fühler mit den Ichneumonen gemein, auch zum Theil die fünfeckige Spiegelzelle, welche hier zum Quadrat hinneigt und eine weniger vollkommene Felderung des Hinterrückens, unterscheiden sich aber von denselben durch einen in der Ruhelage hervortretenden Bohrer, welcher aus einer Bauchspalte kommt, so wie dadurch, daß die Luftlöcher des ersten Segments einander

näher stehen als dem Ende desselben; auch kommen hier meist viel schlankere Fühlerglieder vor und vielfach Verdickung vor der Spitze. Die Angehörigen dieser Sippschaft gehen schon viel zu weit aus einander, um mit wenigen Worten vollständig charakterisirt werden zu können; die einzigen, im weiblichen Geschlecht wenigstens, flügellosen Ichneumoniden finden wir hier in der Gattung Pezomachus von Gravenhorst vereinigt.

Eine dritte Sippe, die Pimplarier (Pimplariae), kennzeichnet sich im Allgemeinen durch einen sitzenden, deprimirten Hinterleib, an dessen ersten nicht gebogenem Segment die Luftlöcher in oder vor der Mitte stehen und der weibliche Bohrer oft sehr lang über die Spitze des letzten hinausragt. In der Regel ist die Spiegelzelle dreieckig, fehlt aber auch ganz. Die Felderung des Hinterrückens tritt sehr zurück, seine Luftlöcher sind häufiger kreisrund und sehr klein, als länglich, die Fühlerglieder vorherrschend vollkommen walzig und undeutlich von einander geschieden. Einige Arten (Xorides) stehen rücksichtlich der allgemeinen Körperform den vorigen näher, passen in anderer Hinsicht aber besser hierher.

Die Sichelwespen (Ophionidae) stimmen in dem meist geradstieligen, von den Seiten zusammengedrückten Hinterleibe überein, aus welchem der Bohrer kaum hervorragt. Die Fühlerglieder sind cylindrisch, bei Hellwigia elegans, einem zierlichen, gelb und braungefärbten Wespchen, werden sie um so dicker, je näher sie der Spitze kommen. Die Spiegelzelle ist dreieckig oder fehlt.

Von den Tryphoniden (Tryphonides) endlich läßt sich eigentlich nur sagen, daß sie diejenigen seien, welche nach Ausscheidung der vorigen von der ganzen Familie noch übrig bleiben. Bei vielen allerdings wird der theils sitzende, theils gestielte Hinterleib dadurch charakteristisch, daß er drehrund und von vorn nach hinten etwas dicker, also kolbig verläuft und den Bohrer kaum sehen läßt; wo dies nicht der Fall, erinnert die Körpertracht an eine der übrigen Sippen, aber die Bildung der Fühler, oder der Flügel, oder eines anderen Theiles läßt die Verbindung damit nicht zu. Sie halten sich gern an Schilf und schilfartigen Gräsern auf.

Ein gemeiner Tryphonide ist der fünf Linien lange Exenterus marginatorius, kenntlich an den gelben Hinterrändern der Segmente, veränderlich gelber Zeichnung an Kopf und Thorax auf schwarzem, durch Runzelung rauhem Untergrunde und am Mangel jeglichen Enddorns der gelben, schwarz bespitzten Hinterschienen. Durch einen Bogeneindruck scheidet sich das Kopfschild vom Gesicht ab. Eine dreieckige Spiegelzelle kommt dem Vorderflügel zu, und der Hinterleib sitzt mit seinem, nach vorn kaum verschmälerten, oben zweimal gekielten Grundgliede an dem etwas gefelderten, steil abfallenden Hinterrücken. Die Wespe fliegt vorzugsweise in Kiefernwäldern, weil sie hier für ihre Larve in der gemeinen Kiefernblattwespe (Lophyrus pini) das Wohnthier antrifft. Mit der allen Schlupfwespen eigenen Spürgabe und durch die fortwährende Beweglichkeit ist die grüne, fast erwachsene Larve der Kiefernwespe vom Schlupfwespenweibchen bald aufgefunden. Es wird ihr äußerlich ein Ei angeheftet, durch ein Häkchen angehängt, was sie trotz ihres abwehrenden Umherschnellens mit dem Körper leiden muß. Sie spinnt sich nun ein Cocon, um darin, wie sie in gesunden Tagen gewohnt ist, zu überwintern. Das Schmarotzerei kriecht aus, die Larve bleibt äußerlich sitzen und saugt ihren Wirth gründlich aus, von welchem sich schließlich nur noch die zusammengeschrumpfte Haut in der einen Ecke des von ihm angefertigten Cocons vorfindet, während der Eindringling sein eigenes spinnt, welches den Innenraum von jenem nur halb ausfüllt. Statt der Blattwespe arbeitet sich im nächsten Jahre durch die doppelte Umhüllung unser Tryphonide hindurch. — Das Stammgeschlecht Tryphon steht dem vorigen sehr nahe, die Felderung des Hinterrückens, das gekielte erste Hinterleibssegment und die Gegenwart der Spiegelzelle, welche hier meist gestielt ist, bedingen die Verwandtschaft, die kurzen, dicken Schenkel und vor allem zwei Enddornen an den Hinterschienen den Unterschied. Die zahlreichen Arten schmarotzen vorherrschend gleichfalls bei Blattwespenlarven.

Eine andere Gattung, von welcher mehrere zierliche und bunte Arten häufig vorkommen, heißt Bassus und wird leicht kenntlich durch das fast quadratische Grundglied, mit welchem der stark deprimirte, kurz ovale Hinterleib am Thorax sitzt. Einigen Arten fehlt die Spiegelzelle, bei anderen ist sie vorhanden und dreieckig, die erste rücklaufende Ader winkelig gebogen. Der B. albosignatus hat keine weiteren Entdeckungsreisen anzutreten, wenn er seine Eier unterbringen will. Als fleißiger Besucher von Blattlauskolonien, deren Süßigkeiten er nachgeht, findet er in den von den Blattläusen selbst lebenden Maden der Schwebfliegen den Gegenstand seines Verlangens. Die wie ein kleiner Blutegel gestaltete Made wird mit einem Eie beschenkt. Das scheint sie wenig zu kümmern; denn sie frißt weiter, wird größer und spinnt sich zuletzt ihren tropfenförmigen Cocon, welcher seitlich der Länge nach einer Nadel, einem Blatte oder einem anderen Pflanzentheile angeheftet ist. Unmittelbar in diesem Cocon entwickelt sich aber keine Fliegen-, sondern eine Schlupfwespenpuppe, und aus dieser das Wespchen, welches $2\frac{1}{2}$ bis 4 Linien lang, wahrscheinlich je nachdem es in einer kleineren oder größeren Syrphuslarve schmarotzte, und an seinem schwarzen Körper reichlich weiß gezeichnet ist, am Kopfschilde nämlich, an den inneren Augenrändern, den Flügelschüppchen und darunter, dem Schildchen und Hinterschildchen, den Hinterrändern mehrerer Segmente und endlich in einem Ringe an den schwarzen Hinterschienen; im übrigen sehen die Beine lebhaft roth aus. Dem Vorderflügel fehlt die Spiegelzelle. Noch andere Arten wurden bei gleicher Lebensweise betroffen, eine als Schmarotzer in der Larve von Marienkäferchen (Coccinella), welche bekanntlich gleichfalls die Blattläuse aufzehren. — Wie die vorige, so erinnert auch die kräftigere Gattung Metopius in der Körpertracht an Pimpla, nur wird bei beiden der Bohrer nicht sichtbar, wie bei der letztgenannten. Von allen Ichneumoniden wird Metopius leicht unterschieden durch das quadratische, an den Hinterecken scharf vortretende Rückenschildchen und das etwas eingedrückte von einer Leiste ringsum eingefaßte Gesicht. Die gegen 5 bis über 6 Linien messenden Arten sind schwarz, durch eine rauhe Oberfläche matt und mehr oder weniger reich gelb gezeichnet, besonders an den Hinterrändern der Segmente. So hat der am wenigsten bunte M. dissectorius Panzer's, welchen Gravenhorst sicarius nennt, nur einen Punkt unter den Fühlern, je einen in den Hinterecken der drei ersten Segmente, und den Saum des vierten von lebhaft gelber Farbe; die große Spiegelzelle kommt der Rautenform nahe. Die Arten schmarotzen nur in Eulchenraupen.

Der Banchus falcator, dessen Weib Fabricius für eine andere Art hielt und B. venator nannte, ist eine Sichelwespe, aber insofern noch keine echte, als der sitzende Hinterleib erst in seiner zweiten Hälfte den Sippencharakter annimmt und sich von den Seiten her stark zusammendrückt (comprimirt). Die Gattung läßt sich überdies noch an dem Schildchen erkennen, welches in einen mehr oder weniger scharfen Dorn ausgezogen ist, an den linienförmigen Luftlöchern des Hinterrückens, der fast rhombischen Spiegelzelle und den gekämmten Fußklauen. Beide Geschlechter unterscheiden sich nicht nur in der Färbung des Körpers, sondern auch in der Form des Hinterleibes, und daraus lassen sich die von verschiedenen Forschern begangenen Fehler leicht erklären. Beim Männchen wird der sichelförmig gekrümmte Hinterleib in der Seitenansicht von vorn nach hinten breiter, stutzt sich am Ende schräg nach unten ab und läßt hier ein paar Läppchen hervorsehen, welche für die Bohrerscheide gehalten werden könnten, während sie den männlichen Geschlechtstheilen angehören. Ueber den so gebildeten, glänzend schwarzen Hinterleib liegen bei der genannten Art vier gelbe, sattelartige Flecke.



Weibchen des Banchus falcator und sein hinterlassener Cocon.

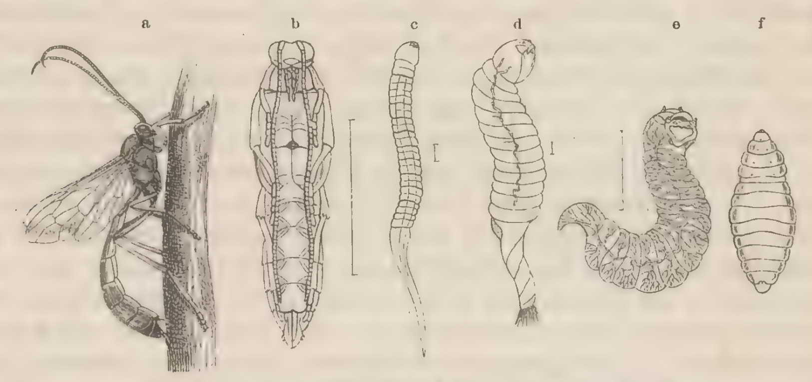
Von gleicher Farbe sind die schlanken Beine mit Ausnahme der Hüften und Schienenspitzen an den hintersten, das Schildchen, Flügelschüppchen, ein Dreieck davor, zwei Längsflecke darunter und

endlich der größte Theil des Vorderkopfes sammt der Unterseite der fadenförmigen Fühler. Das Weibchen vergegenwärtigt unsere Abbildung und zeigt vor Allem einen spitz verlaufenden Hinterleib. Es trägt sich vorherrschend schwarz, nur die Vorderhälfte des Hinterleibes, die Beine mit Ausschluß sämmtlicher Hüften und der Schienenspitze an den hintersten sehen gelblichroth aus. Bei beiden Geschlechtern trüben sich die Flügel in Gelb. Die Bauchen schmarotzen in Schmetterlingsraupen, vorzugsweise den Eulen angehörigen. Dieselben gelangen nicht zur Verpuppung, sondern statt ihrer Puppe erscheint ein schwarzer Cocon, wie einer vom B. falcator hier abgebildet ist. Ein solches Gespinnst hat bedeutende Festigkeit, denn es besteht aus sechs bis sieben dicht auf einander liegenden Häuten, welche alle durchnagt sein wollen, ehe das Kerf seine Freiheit erlangt. Derartige Cocons scheinen den Sichelwespen besonders eigen zu sein; denn ich erzog daraus die verschiedensten Arten derselben, wie beispielsweise mehrere der verwandten Gattung Exetastes. Auch bei ihr sitzt der Hinterleib an, spitzt sich beim schlanken Männchen zu, während er beim Weibchen nach hinten etwas breiter wird (in der Seitenansicht) und den Bohrer kurz vorragen läßt. Die Klauen sind hier einfach, die Luftlöcher des Hinterrückens oval oder kreisrund; die verhältnißmäßig kleinere Spiegelzelle hängt nicht selten an einem Stielchen.

Die bei weitem größere Menge der Sichelwespen kennzeichnet sich durch einen gestielten nach hinten allmälig breiter werdenden Hinterleib und eine Körpertracht, wie sie das Anomalon auf unserem Bilde vergegenwärtigt. Da sind beispielsweise die meist nur kleinen, schwarzen und sehr schwer zu unterscheidenden Arten der Gattung Porizon, welche als solche eine fast trapezische, innen rechtwinkelige Randzelle, ein großes dreieckiges Flügelmal, der Mangel der Spiegelzelle, ein kurzer, buckeliger Thorax und ein nach oben gekrümmter, kurzer Bohrer charakterisiren. Letzterer scheint zum Anstechen von verborgen lebenden Käferlarven benutzt zu werden. Größer sind im Allgemeinen die noch viel zahlreicheren Arten der Gattung Campoplex, bei der die Randzelle lanzettförmig, die Spiegelzelle vorhanden, oft in ziemlicher Ausdehnung, und die Klauen gekämmt sind. Bei den sonst schwarzen Thieren tritt an den Flügelschüppchen, Mundtheilen, Beinen und dem Hinterleibe gleichfalls die gelbe, am letzteren dafür auch die rothe Farbe auf. Sie leben vorherrschend während ihres Larvenstandes in kleineren Schmetterlings- oder Blattwespenraupen. Die Larven der einen fertigen schmuzigweiße Cocons mit einem schwarzen Gürtel an jedem Ende, andere spinnen sich am Bauche ihres Wirthes fest, und die in den Tönnchen der Lophyren lebenden begnügen sich mit diesen.

An den Bäumen und Gebüschen, vorzugsweise der Wälder, suchend zwischen ihren Blättern schwebt in höchster Anmuth das Anomalon circumflexum. Zierlich streckt es seine langen Hinterbeine aus, hält die Fühler in die Höhe und den schmächtigen Hinterleib sanft geschwungen nach unten. Es läßt sich zu Zeiten auf ein Blatt nieder, um den Honigsaft, den eine Blattlaus hinterließ, aufzusaugen, oder von einem noch übrig gebliebenen Regentröpfchen zu naschen, und erhebt sich darauf wieder zu neuem Spiel, aber stets mit einer gewissen Ruhe und Würde, als wenn ihm jede Bewegung von einem Tanzmeister schulgerecht beigebracht worden wäre und es sich befleißige, pedantisch alle Regeln des Anstandes zu befolgen. Auf unserer Abbildung sehen wir es — ein Weibchen — sitzen, und doch nicht in Ruhe. Es sitzt gerade so, als wenn es eine Kiefernspinnerraupe unter sich hätte, welcher es seinen Stachel einbohrt und mit ihm ein Ei einverleibt, ein Ei, an welches sich wunderbare Geschichten anknüpfen, wenn es einmal glücklich in die genannte, in die Föhreulenraupe, oder in diese und jene andere gelegt ist. Die ihm entschlüpfte Larve lebt frei in der Raupe, ist eine Linie lang, nicht viel dicker als ein Pferdehaar, hat einen braunen, hornigen Kopf, einen langen Schwanz und sieht genau so aus wie Figur c. Auf einer zweiten Stufe ihrer Entwickelung, welche Figur d darstellt, wächst sie in die Breite und verkürzt sich in der andern Richtung, weil der Schwanz mehr schwindet (der Pinsel an der Spitze, eine krümelige Masse und die angedeutete Drehung rühren von dem Drucke des Deckgläschens bei der mikroskopischen Untersuchung her). Der Hauptstrang der Athmungswerkzeuge mit den ersten Anfängen seiner Verzweigung beweist den Fortschritt in der Entwickelung. Auf der dritten

Stufe (e) finden sich die Luftröhren vollständig verzweigt, aber noch keine Luftlöcher; Ratzeburg fragt, ob etwa der weiter verkürzte, sichelförmige Schwanz deren Stelle vertreten möchte. Zu den anfangs vorhandenen Kinnbacken haben sich Unterkiefer und Lippe eingefunden, gegliederte Taster und Fühler sind vorgesproßt und hierdurch die Mundtheile vervollständigt. Diese Larvenform fand Ratzeburg in eine Haut eingeschlossen, deren Gegenwart er sich nicht erklären konnte. Auf dem vierten Stadium (f) endlich erhält die Larve die Beschaffenheit, in welcher man andere Schmarotzer kennt. Der Kopf erscheint jetzt verhältnißmäßig klein, mehr zum Saugen eingerichtet, und der Schwanz als entgegengesetzter Pol ist verschwunden. Das Thier scheint jetzt weniger mit der Aufnahme von Nahrung beschäftigt, als mit der Behauptung seines Platzes in dem mehr und mehr verderbenden Wirthe. Während mit dem Schmarotzer die eben angedeuteten Veränderungen vorgehen, wächst dieser, häutet sich, hält seinen Winterschlaf, wenn es die Spinnerraupe war, häutet sich wieder, spinnt ein Gehäuse und wird zur Puppe, und erst in dieser nimmt die Larve die Gestalt von Figur b an, d. h. sie verwandelt sich in eine Puppe. Im Mai oder Juni gelangt diese zur Vollendung, und unsere Wespe frißt sich heraus. Kopf, Rumpf, äußerste Spitze des Hinterleibes, Hüften und an den Hinterbeinen die Spitze der Schenkel und Schienen sehen



Die Kiefernspinner-Schlupfwespe (Anomalon circumflexum).
a Wespe, natürliche Größe. b Puppe. c, d, e, f Larven in verschiedenen Stadien der Entwickelung. (b — e stark vergrößert.)

schwarz aus, das Uebrige, wozu die inneren Augenränder, Taster und Schildchen gehören, gelbroth, die Tarsen am lichtesten, die Fühler braunroth. Die Gattungsmerkmale, soweit Flügel und der lange Metatarsus der Hinterfüße sich daran betheiligen, zeigt die Abbildung, beachtenswerth und dazu gehörig sind noch: das vorn gestutzte Kopfschild und zwei ungleiche Endzähne der Kinnbacken, ovale Luftlöcher des Hinterrückens und die einfachen Klauen. Aehnliche Formenveränderungen mögen die Larven der anderen, ebenso schmarotzenden Immen durchlaufen, wenigstens liegen noch einige Beobachtungen Ratzeburg's vor, welche hierauf schließen lassen.

Sehr zahlreiche Sippengenossen scheinen in Folge der Tracht und gleichen Färbung ihres Körpers dem ungeübten Blicke ein und derselben Art anzugehören; denn überall auf Gebüsch, in Zäunen, an Blumen begegnen uns lehmgelbe Sichelwespen, welche mit aufgehobenen Flügeln darauf umherspazieren, in trägem, taumelndem Fluge, bei welchem das Schwirren der Flügel bisweilen hörbar wird, sich auf und davon machen, um in nächster Nähe mit einer gewissen Schwerfälligkeit wieder nieder zu gehen und zu suchen, was sie vorher nicht fanden. Diese Thiere haben genau dieselbe Gestalt wie das eben besprochene Anomalon, ergeben sich aber bei näherer Betrachtung als nicht nur in den Arten verschieden, sondern gehören auch mehreren Gattungen an, vorzugsweise zweien. Die eine, Ophion, welche der ganzen Sippe den Namen gab, breitet sich in zahlreichen Arten mit gleichem, unscheinbarem Gewande über alle Erdtheile aus. Sie läßt sich sehr leicht durch das Flügelgeäder von allen anderen Sichelwespen unterscheiden. Die beiden rücklaufenden Adern werden hier nämlich von der ersten Unterrandzelle allein

aufgenommen, weil die Spiegelzelle durch Fehlschlagen ihres inneren Nerven abhanden gekommen ist. Wir werden später Beispiele kennen lernen, wo sie durch Schwinden des äußern Nerven unvollständig wird, aber kein zweites der eben bezeichneten Art. Ueberdies sind die Klauen gekämmt und der Hinterrücken glatt, während er bei Anomalon u. a. Runzeln zeigt. Unbedeutende Farbenunterschiede zwischen braungrau, schmuzig gelbroth, ob auf den Vorderflügeln Hornfleckchen sichtbar werden oder nicht und ähnliche Dinge müssen beachtet werden, wenn man die Arten erkennen will. Die zweite hier in Betracht kommende Gattung Paniscus hat das Flügelgeäder von Anomalon, unterscheidet sich aber hauptsächlich durch gekämmte Fußklauen von ihm und von verwandten Gattungen dadurch, daß die Luftlöcher des ersten Segments vor dessen Mitte stehen. Ja ein Tryphonide (Mesoleptus testaceus) kann selbst von einem geübten Auge wegen seiner gleichen Körperfarbe leicht mit hierhergezogen werden. Ich erwähne alle diese Thiere, nicht um einer Verwechselung derselben mit einander vorzubeugen, denn dazu bedürfte es weitläufigerer Auseinandersetzungen, sondern wegen eines schon von Degeer u. a. beobachteten, höchst interessanten Momentes aus ihrer Entwickelungsgeschichte. Ich meine die schon oben einmal flüchtig erwähnten, gestielten Eier, welche bei Ophioniden und Tryphoniden wahrgenommen worden sind. Dieselben hängen manchmal der weiblichen Wespe einzeln oder in gedrängten Trauben an der Hinterleibsspitze. Was sollen sie hier? Ich kann mir diese Erscheinung nur dadurch erklären, daß das Weibchen den Drang zum Ablegen der Eier hatte und den Gegenstand nicht fand, dem es dieselben anvertrauen konnte. Dergleichen gestielte Eier fand ich schon öfter zu einem bis drei an verschiedenen Stellen, vorzugsweise aber in der Nähe des Kopfes an einer und der andern nackten Schmetterlingsraupe. Dieselben sehen glänzend schwarz aus, den Samen mancher Pflanzen, etwa des bekannten Fuchsschwanzes, nicht unähnlich und sind durch ein Häkchen in die Raupenhaut befestigt. Nach den von mir gemachten Erfahrungen müssen bei der weitern Entwickelung der Eier zwei wesentlich verschiedene Fälle vorkommen. Vor einigen Jahren fand ich die schöne Raupe der Hybocampa Milhauseri, eines bei den Sammlern der Seltenheit wegen in hohem Ansehen stehenden Spinners. Leider war sie angestochen; denn an der linken Seite der vordern Segmente saßen zwei Eier von dem beschriebenen Aussehen. In der Hoffnung, noch zur rechten Zeit als Arzt aufzutreten, zerdrückte ich dieselben mit einer Pinzette, merkte aber leider dabei, daß ich es nur noch mit leeren Schalen zu thun hatte, der Inhalt also schon in den Raupenkörper eingedrungen sein mußte. Dessen ungeachtet ward die Raupe sorgfältig gepflegt und ihr ein Stück Eichenrinde in ihr Gefängniß gegeben, um ihr daran die Verpuppung zu ermöglichen. Dieselbe erfolgte auch in vollkommen normaler Weise. Sie nagte ein flaches, elliptisches Lager aus, spann eine mit den Abnagseln untermischte flache Hülse darüber, und der Cocon war so kunstgerecht angelegt, wie im Freien, so verborgen, daß ihn nur ein geübter Blick von den übrigen Unebenheiten eines Eichenstammes unterscheiden konnte. Alles dies geschah im Spätsommer. Im Mai des nächsten Jahres mußte der Schmetterling erscheinen, falls die Anlage zu ihm noch vorhanden war. Ehe aber die Zeit heran kam, trieb mich die Neugierde. Der Cocon ward vorsichtig geöffnet und siehe da, statt der denselben gänzlich füllenden Schmetterlingspuppe fand sich eine gestreckte, schwarze Tonnenpuppe, mir längst schon als die einer Schlupfwespe bekannt. Einige Wochen später kam denn auch eine solche lehmgelbe Sichelwespe, der Paniscus testaceus, daraus hervorspaziert, welchen ich schon zweimal bei früheren Gelegenheiten aus demselben Schmetterlingsgespinnste erzogen hatte. Was aus dem zweiten Ei geworden sein mochte, kann ich nicht angeben, eine Schlupfwespe nur war das Ergebniß der verunglückten Zucht, verunglückt in sofern, als ich eine Hybocampa Milhauseri zu erhalten wünschte. Ein zweiter Fall, welchen ich hier erzählen will, um eine andere Schmarotzerweise zu veranschaulichen, ist folgender. Im Spätsommer trug ich eine Anzahl nackter Raupen einer eben nicht seltenen Eule, der Naenia typica, ein. Sie waren noch ziemlich jung und wurden mit dem auf allen Wegen wachsenden Vogelknöterich (Polygonum aviculare) gefüttert. Bald bemerkte ich, daß einige der Raupen in ihrem Wachsthum zurückblieben, während die übrigen fröhlich gediehen.

Bei näherer Untersuchung fanden sie sich angestochen und zwar nahe am Kopfe mit einem oder zweien der oben beschriebenen Eier behaftet. Mit denselben hatten sie sich, wie die übrigen, gehäutet, waren dabei wohl ihre alte Haut, aber die gefährlichen Anhängsel nicht los geworden. Zwei dieser kranken Raupen nahm ich unter meine besondere Aufsicht, brachte sie mit Futter in ein Pappschächtelchen und sah des Tages öfter nach ihrem Befinden. Jede hatte ein Ei zur Seite des Nackens sitzen. Alsbald spaltete sich dieses durch einen Längsriß, und der vordere Theil einer Made ward sichtbar. Bei der einen Raupe wuchs dieselbe anscheinend nur langsam, häutete sich einmal, und ward zu einem kleinen Püppchen; auch die Raupe gab eine, aber am Kopfe verkrüppelte Puppe. Leider verkam das Schlupfwespenpüppchen. Durch die Beobachtung ist nur festgestellt, daß das Ei von einer kleineren Zehrwespe angestochen war und dadurch für die Raupe weniger schädlich gemacht wurde, indessen doch ihre regelrechte Entwickelung verhinderte. Ganz anders gestalteten sich die Verhältnisse bei dem zweiten Patienten. Die Made sog, mit der hinteren Körperhälfte zunächst gleichfalls in der Eischale ruhend, sehr eifrig an dem Wohnthiere, wie aus den Bewegungen der innern, durch ihre dünne Haut durchscheinenden Körpertheile und ihrem schnellen Wachsthum ersichtlich. Nach acht Tagen war sie erwachsen, jene vollkommen ausgesogen. Sie fing nun an zu spinnen, schien aber nicht in der für sie ersprießlichen Lage zu sein; denn sie fertigte nur ein hohes Polster auf dem Boden der Schachtel, brachte aber keinen Cocon zu Stande. Trotzdem ward sie, frei ruhend auf diesem Gespinnste, zu einer Puppe. Als das Kerf so ziemlich entwickelt war, durch seine lehmgelbe Farbe und die Körpergestalt deutlich genug nachwies, daß es dem hier in Rede stehenden Formenkreise angehörte, starb es, weil ihm die nöthige Feuchtigkeit gefehlt haben mochte. Wenn angenommen werden dürfte, daß ein und dieselbe Art in dem einen Falle innerlich, in einem andern äußerlich schmarotzen könne, möchte ich das verkrüppelte Thier für nichts anderes, als den bereits genannten Paniscus halten. Jedenfalls lassen die Beobachtungen einen tiefen Blick thun in die so höchst interessante Lebensweise unserer vielgestaltigen Schmarotzer.

Gravenhorst beschrieb 1829 in seiner „Ichneumonologia europaea“ unter der Gattung Ichneumon 274 Arten, welche in Europa und vorzugsweise in Deutschland leben, darunter nicht wenige nur in dem einen Geschlecht. Die richtige Vereinigung je zweier Geschlechter zu einer Art stellte sich seit 1844 Wesmael in verschiedenen Arbeiten der brüsseler Akademie zur Aufgabe unter vorherrschender Berücksichtigung der belgischen. Man sollte meinen, daß sich dadurch die Zahl der Arten vermindert hätte, und doch bleibt sie durch neu hinzugekommene fast genau dieselbe; die Zahl der Gattungen und Untergattungen vermehrte sich aber nicht unbedeutend. Es kommen hier die elegantesten Formen und Farben unter den Schlupfwespen vor: ganz schwarze, schwarze, besonders blauschwarze und elfenbeinweiß gezeichnete Arten. Dergleichen Zeichnungen finden sich vorherrschend an den Augenrändern, im Gesicht überhaupt, an Halskragen, Schildchen, Flügelschüppchen an den Beinen in Ringform, seltener als Säume der Hinterleibssegmente, häufig aber an der Afterspitze. Gelb, welches statt Weiß ebenfalls vorkommt, tritt vorherrschend als Binde an den Segmenten auf, oder verbreitet sich über einige der vorderen Segmente ganz und gar. Bei sehr vielen Arten ist der Hinterleib zweifarbig, roth und schwarz, oder es kommen, wenn das Roth etwas lichter ist, noch einige weiße Ränder der hintersten Glieder hinzu. Diese wenigen Farben bringen die größte Manchfaltigkeit hervor, und in der Regel sehen die Weibchen bunter aus, als die Männchen, wodurch die Zusammenstellung beider Geschlechter zu einer und derselben Art ungemein erschwert wird. Die Weibchen lassen sich als solche leicht erkennen an den etwas knotigen, im Tode immer mehr oder weniger gewundenen, faden- oder borstenförmigen Fühlern, nur in seltenen Fällen an der kaum sichtbaren Bohrerscheide. Abgesehen von einigen unter Moos oder in mürben Baumstämmen überwinternden Ichneumonen, bekommt man vom Juni ab die meisten zu sehen. Die Flügel platt auf den Rücken gelegt, schnüffeln sie an den Blättern der Gebüsche einzeln oder um so zahlreicher umher, wenn Blattläuse für sie ihre Süßigkeiten zurückließen, oder

Raupen vorhanden sind, denen sie ihre Eier anvertrauen können. Man kann es rascheln und knistern hören, wenn zahlreiche Arten in Gemeinschaft mit anderen Immen derselben Familie, besonders auch Mordwespen, flüchtigen Fliegen u. a., im bunten Gemisch als Leckermäuler oder Räuber sich zusammenfinden, und unterhaltend ist es, ihnen allen zuzuschauen und die Beweglichkeit der einen, die größere Schwerfälligkeit der anderen, die Furchtsamkeit dieser, die Dreistigkeit jener Art zu beobachten. Das ist ein Leben und Treiben wunderbarer Art, welches sich schwer schildern läßt, sondern selbst angeschaut sein muß, wenn man es in seinem ganzen Umfange kennen lernen will. Ich hatte einst Gelegenheit, unter anderen Verhältnissen ein solches Jahrmarktsleben dieser kleinen Wesen, wie ich es nennen möchte, zu beobachten. Es war in einem trockenen Sommer, und jegliches Gethier, jede Pflanze schmachtete nach erquickendem Regen. Ein Gewitter hatte denselben gebracht, und in einem breiten Fahrwege, der stellenweise beschattet durch einen gemischten Laub- und Nadelwald hinzog, hatten sich feuchte Stellen und einige Pfützen zwischen Graswuchs und Brombeergestrüpp erhalten. Diesen Weg wandelte ich in den späten Nachmittagsstunden und gewahrte ein Leben, welches mich wahrhaft in Staunen setzte und erst recht erkennen ließ, wie unentbehrlich das Wasser auch für diese Geschöpfe ist, welche doch sonst mit ihm gar nichts zu schaffen haben. Tausende von durstigen Insekten hatten sich hier zusammengefunden, große und kleine Schlupfwespen, geschwänzte und ungeschwänzte, sicheltragende und die eleganten Formen der in Rede stehenden Ichneumonen, Fliegen und Schmetterlinge. Alles tummelte sich in buntem Gemisch, fliegend und kriechend. Das kühle Gras, vor allem aber die feuchten Ränder der Pfützen übten eine unwiderstehliche Anziehungskraft auf diese Kerfe aus und schienen einen gewissen friedlichen Sinn auszugießen über die sonst kriegerischen, einander zum Theil befeindenden Wesen. Leider verschieben die Ichneumonen wie die meisten anderen Familiengenossen die Hauptaufgabe ihres Lebens, das Paarungsgeschäft und die Brutpflege, auf die Nacht oder verrichten sie mindestens so im Verborgenen und versteckt im Grase, daß ersteres so viel mir bekannt, noch von Niemand, das Anstechen einer Raupe sehr vereinzelt und nur dann beobachtet wurde, wenn gewisse Raupen in verheerender Menge dann und wann auftraten.

Unsere Abbildung vergegenwärtigt in dem männlichen Ichneumon pisorius, einer der größten deutschen Arten, die Körpertracht der ganzen Sippe und in der darunter liegenden, ihres Scheitels



a Männchen des Ephialtes imperator, das Weibchen beim Eierlegen. b Weibchen von Mesostenus gladiator. c Männchen des Cryptus tarsoleucus. d Ichneumon pisorius, Männchen mit der Puppe des Fichtenschwärmers, aus der er gekommen.

beraubten Puppenhülse des Fichtenschwärmers die Art, wie sich diese Wesen aus ihrem Sarge befreien. Zur Charakteristik des genannten sei bemerkt, daß der Hinterleibsstiel nicht breiter als hoch, das Ende des siebengliederigen Leibes beim Weibchen zugespitzt ist und die letzte Bauchschuppe

vom Ursprunge des Bohrers etwas entfernt steht, daß die Luftlöcher des Hinterrückens gestreckt, Rücken- und Kopfschild ohne besondere Auszeichnung sind. Hierin liegen im Verein mit den bereits oben erwähnten Sippenkennzeichen die Merkmale der Gattung Ichneumon, wie sie Wesmael auffaßt. Die abgebildete Art gehört zu der Gruppe, in welcher der Hinterstiel nadelrissig erscheint, die Eindrücke am Grunde des zweiten Segments tiefgrubig und mindestens so breit, wie ihr ebenfalls längsrissiger Zwischenraum sind, die Furche zwischen dem genannten und dem folgenden Segmente tief, das obere Mittelfeld des Hinterrückens fast quadratisch, höchstens vorn etwas gerundet ist und in welcher sich die weiblichen Fühler, wie die aller Männchen, vorn zuspitzen. Bei ihr speciell sind Schildchen und je eine Linie an der Flügelwurzel gelb, der durch Punktirung matte Hinterleib mit Ausnahme des braunen Stielgliedes bleich rostroth. Das Männchen hat das ganze Gesicht und die Beine vorherrschend gelb, das Weibchen nur Stirn- und Scheitelränder der Augen und an den schwarzen Beinen die Mitte der Schienen, überdies einen Ring um die Fühler weiß. Die nicht erwähnten Körpertheile sehen schwarz aus. Der Ichneumon pisorius treibt sich vom Juni ab in gemischten Nadelwäldern umher, in seiner Größe die Ueberlegenheit über seines Gleichen fühlend; denn er ist ein kecker, lustiger Gesell. Im Fluge schwirren seine weingelben Flügel vernehmlich. Das Weibchen sticht größere Schwärmerraupen an, besonders die des an seinem Wohnorte meist nicht seltenen Kiefernschwärmers, legt aber nur ein Ei in jede. Die Gestochene wird wenig belästigt von dem Schmarotzer im Leibe; denn sie gelangt zur normalen Verwandlung in die Puppe. Hier aber muß das Leben des Inquilinen erst zur wahren Geltung kommen; allmälig wird die Puppe starr und leicht, und wenn man sie im rechten Moment öffnet, findet man eine gelblichweiße, welke Made von 1¼ Zoll Länge darin. An jeder Seite führt sie über den stark wulstigen Rändern der Glieder neun Luftlöcher, deren drei hinterste unentwickelter erscheinen und weniger gelb durchschimmern, als die übrigen. Nach der Verwandlung zur Puppe liegt sie in der Regel nur vierzehn Tage, bis die Fliege erscheint. — Im Wesen, in der Größe und der allgemeinen Färbung ungemein ähnlich ist der gleich häufige Ichneumon fusorius, nur daß bei ihm Schildchen und Scheitelränder der Augen und bisweilen ein, auch zwei Punkte an der Flügelwurzel weiß, die Schienen und Tarsen dagegen roth aussehen.

Nicht schwer unterscheidet man die Weibchen der Gattung Amblyteles von Ichneumon durch die stumpfere Hinterleibsspitze und die sie fast ganz erreichende letzte Bauchschuppe, welche der Bohrerwurzel hier viel näher liegt als dort; viele zeichnen sich durch besonderen Glanz der Körperoberfläche und lebhafte Farben aus, auch ringeln sich ihre schlanken Fühler weniger eng als bei Ichneumon. Wenn die Männchen in der Färbung von ihren Weibchen abweichen, muß man zu ihrer Erkennung ebenfalls ein Merkmal zu Hilfe nehmen, welches erst im Tode hervortritt. Der zusammentrocknende Bauch bildet bei diesen Schlupfwespen immer eine längere oder kürzere, wie ein Kiel heraustretende Falte; während diese nun bei Ichneumon das zweite bis vierte Glied einnimmt oder noch weiter reicht, erstreckt sie sich bei Amblyteles nur auf das zweite und dritte, bei A. fossorius, einer schwarzen Art, welche ein elfenbeinweißes Schildchen und gelbrothe Schenkel und Schienen hat, fehlt sie sogar gänzlich. Man kennt einige vierzig Arten, welche fast alle der Größe und Farbe nach zu den stattlichsten Ichneumonen gehören und durchschnittlich acht Linien messen, es kommen aber auch fast zolllange vor, wie der schwarze, im Gesicht und an den Beinen reichlich weiß gezeichnete, weißbeschildete A. laminatorius, zu welchem der nur auf dem Schildchen und in der Mitte der Fühler breit weiße, sonst durchaus schwarze Ichneumon proteus als Weibchen gehört. Ich erzog ein Männchen aus der Puppe des mittleren Weinschwärmers. In der Lebensweise haben die Amblyteles-Arten nichts Besonderes vor den übrigen Ichneumonen voraus.

Nicht minder stattlich als die letzte Art wird der Trogus lutorius leicht kenntlich an dem etwas pyramidal heraustretenden Rückenschildchen, an dem kurzen Filze auf der Unterseite der Tarsen, wo für gewöhnlich Borstenhaare stehen, und an dem in der Mitte winkelig vorgezogenen Kopfschilde. Das Thier sieht an der Vorderhälfte schwarz aus, der Hinterleib

gelbbraun, an der stumpfen Spitze vollkommen oder nur fleckig schwarz. Gelb sind Schildchen, Flügelwurzel und Schüppchen, ein Strich darunter und der vordere Halskragenrand, das Gesicht, die Mundtheile, die ganzen Augenränder und die Beine in ihrer größten Ausdehnung. Die Fühlerwurzel ist gelblichroth, beim Weibchen weiter hinauf, und auch die Flügel trüben sich stark in der vorherrschenden Farbe. Dieser Trogus kommt gleichfalls aus den Puppen größerer Schwärmer, aber seltener.

Die ungemein zahlreichen, kleineren Arten haben meist kreisrunde Luftlöcher am Hinterrücken, einen roth und schwarz gefärbten, oder wohl auch ganz rothen Hinterleib, mitunter am Kopfschilde oder an den Hinterhüften besondere Auszeichnungen und sind darum von Wesmael auf zahlreiche Untergattungen vertheilt worden.

Den natürlichsten Uebergang von den Ichneumonen zu den Cryptiden bildet die Gattung Phygadeuon, welche aus meist kleineren, untersetzten Wespen besteht. Die weiblichen Fühler setzen sehr kurze, knotige Glieder zusammen, deren längstes drittes höchstens das Doppelte seiner Breite erreicht; dieselben rollen sich stark und enden stumpf. Bisweilen strecken sie sich mehr und verbreitern sich vor der Spitze, oder, findet diese Erweiterung nicht statt, so gibt die mehr entwickelte Felderung des Hinterrückens gegen die übrigen Genossen der Sippe ein gutes Unterscheidungsmerkmal ab. Der Bohrer ragt nur wenig über die Spitze des ovalen, gestielten Hinterleibes hervor und kommt aus einer Bauchspalte. Bei den Männchen verbreitert sich der Hinterstiel merklich im Vergleich zum Stiele und verläuft gleichfalls nicht in derselben Ebene mit ihm. Trotz dieser Formengleichheit mit den Ichneumonen und trotz der Uebereinstimmung beim Verlauf des Flügelgeäders wird durch die schon oben, bei den Sippenunterschieden angegebene andere Lage der Luftlöcher, durch die glatten, in den Gliedern wenig abgesetzten Fühler auch im männlichen Geschlecht zwischen beiden eine unverkennbare Grenzlinie gezogen. — Zu den größeren und gemeinsten Arten, welche 3 bis 4 Linien in die Länge mißt, gehört das P. pteronorum, der gewöhnliche Schmarotzer in den Tönnchen der öfter schon erwähnten Kiefern-Blattwespe (Lophyrus pini). Der Rücken des kaum gedornten letzten Brustringes bildet eine schwach gewölbte, wenig gerunzelte, nur beim Männchen deutliche Längsleistchen tragende Fläche, welche sich durch eine Querleiste von dem abschüssigen Theile scheidet. Der Hinterstiel ist auf seiner Scheibe polirt, ohne gleichmäßige Punktirung, das zweite Segment desgleichen, nur beim Männchen durch Behaarung matt. Abgesehen von einigen geringen individuellen Abweichungen ist der Hinterleib roth, sein beiderseitiges Ende unbestimmt schwarz, an der alleräußersten Spitze fein weiß. Dieselben Farben kommen an den Beinen zur Geltung: die vorderen sind roth, die hintersten schwarz, mit Ausnahme des rothen Wurzeltheiles der Schenkel und der weißen Schienenwurzel. Beim Weibchen, dessen Fühler die gleichen Farben, roth, weiß, schwarz, in der genannten Reihenfolge von der Wurzel nach der Spitze tragen, erreicht der Bohrer ungefähr die Hälfte des Hinterleibes. Das Männchen unterscheiden in der Färbung ein mehr oder weniger weißes Gesicht, weiße Wurzel und Schüppchen der Flügel und ein in verschiedener Ausdehnung weißes Schildchen. Ratzeburg hatte im Herbst eine Menge Tonnenpüppchen der eben genannten Blattwespe unter Moos gesammelt und in die warme Stube gebracht. Am 24. April des folgenden Jahres erschienen zwei Stück eines kleinen Cryptiden, des Hemiteles areator. Die beiden Cocons, aus welchen sie hervorgekommen waren, wurden einer näheren Untersuchung unterworfen, und merkwürdigerweise befanden sich darin: zunächst der rechte Bewohner, die Blattwespe, deren Flügel nicht ordentlich entfaltet waren, sodann der eben beschriebene Schmarotzer vollkommen flugfertig. Wie läßt sich dieser ungewöhnliche Fall erklären? Wahrscheinlich hatte die Blattwespenlarve, als sie vom Phygadeuon angestochen wurde, in ihrer Entwickelung einen so bedeutenden Vorsprung, daß ihre normale Verpuppung und Entwickelung nicht mehr verhindert werden konnte. Die Phygadeuon-Larve hatte denselben Vorsprung,

als der Hemiteles ihr sein Ei anvertraute, und es entwickelten sich alle drei, aber auch nur so eben; denn jenen zweien fehlte die Kraft zum Durchbrechen des Cocons.

Die Gattung Cryptus, welche sich auf der ganzen Erde ausbreitet, möge uns durch das Weibchen von C. migrator vergegenwärtigt werden. Die schlanken Fühler verdicken sich nie an der Spitze, wohl aber schwellen die einzelnen Glieder daselbst leicht an. Der Hinterrücken hat außer höchstens zwei Querleisten, welche nicht immer deutlich sind, keine Felderung, selten eine sehr unvollkommene. Die schlanken Beine laufen in einfache, kleine Klauen aus. Um die genannte Art von anderen zu unterscheiden, haben wir die eben besprochnen Theile noch näher ins Auge zu fassen und über andere zu berichten. Von den beiden Querleisten des Hinterrückens löst sich die vordere anscheinend in zwei Bogen, während die hintere in der Mitte verlischt und an den Seiten in je ein Dörnchen ausgezogen ist; vor jener liegen die kreisrunden Luftlöcher. Das erste Segment des Hinterleibes erweitert sich bis zu den nicht beulenartig vortretenden Luftlöchern in sanfter Ausbiegung und verläuft im Hinterstiele geradlinig; dieser ist oben glatt und polirt, das nächste Segment dicht punktirt. Durch eine Querfurche trennt sich das Kopfschild vom Gesicht, und in der Mitte dieses erhebt sich eine schwache Beule. Das dritte Fühlerglied ist ungefähr dreimal länger als dick. Im Vorderflügel wird durch einen Nervenast die fehlgeschlagene Theilung der ersten Cubitalzelle von der obern Mittelzelle angedeutet. In Anbetracht der Färbung sind die drei ersten Hinterleibsglieder und die Schenkel mit Ausschluß der Spitze an den hintersten als roth, die Afterspitze, Schienenwurzel des dritten und zweiten Beinpaares und die Geiselglieder vom siebenten bis zum elften als diejenigen Theile zu notiren, welche die schwarze Grundfarbe mit Weiß vertauschen. Dies das Signalement des Weibchens. Das kleine, schlanke Männchen stimmt in der Färbung insofern, als statt des fehlenden weißen Fühlerringes andere Körpertheile mit dieser Farbe gezeichnet sind: das zweite bis vierte Glied der Hintertarsen, die vorderen Hüften und Schenkelringe mehr oder weniger, das Gesicht nebst Mund und Fühlerwurzel unten — nur zwei schwarze Längslinien ziehen durch jenes — der Nacken, die Schüppchen und Wurzel der Flügel, eine Linie darunter und die Spitze des Schildchens und Hinterleibes. Ich erzog diese Art und zwar in beiden Geschlechtern familienweise aus dem Cocon einer Knopfhornwespe (Cimbex nemorum), weiter wurde sie erzogen aus einer zweiten Blattwespe (Hylotoma rosarum), sowie aus zweierlei Spinnerraupen (Gastropacha quercus und Harpyia erminea), sicher sind aber die genannten nicht die einzigen, denen der Cryptus sein Leben verdankt. — Das Männchen des C. tarsoleucus auf der vorhergehenden Abbildung möge die schlanke Gestalt des andern Geschlechts vorführen. Die beiden Querleisten des Hinterrückens prägen sich hier vollständig und zwar geeckt aus. Von den Ecken der vordersten ziehen zwei Längsleistchen nach dem Vorderrande des Rückens, und die hintere tritt jederseits als ein Dornspitzchen hervor. Das erste Segment des Hinterleibes verläuft nach hinten bogig, erweitert sich knotig für die Luftlöcher und trägt auf seiner Oberfläche eine flache Längsrinne. Ein langer Nervenast und eine Gesichtsbeule kommen auch hier vor. Das Wespchen trägt sich schwarz und schimmert am Hinterleibe blau, die Schenkel mit ihren Schienen sind gelblichroth, die Hintertarsen vom zweiten Gliede an bleicher, die inneren Augenränder fein weiß. Beim Männchen ist die Spitze der Hintertarsen, was vielen Arten eigen, fast weiß. Die ausführlichere Beschreibung beider Arten sollte die Punkte vergegenwärtigen, auf welche es bei den Thieren ankommt, um sie von einander unterscheiden zu können. In ihrer Lebensweise weichen sie von den Ichneumonen insofern ab, als das Weibchen mehrere Eier in ein Wohnthier legt, wenn es die Verhältnisse gestatten.



Cryptus migrator, Weibchen und Seitenansicht des etwas vergrößerten Hinterleibes.

Wir sehen über dem Cryptus tarsoleucus einen weiblichen Mesostenus gladiator mit seinem langen Schwanze angeflogen kommen. Das schwarze Thier, dessen Hinterrücken durch zusammenfließende Punktirung sehr rauh und dornenlos ist und ovale Luftlöcher hat, würde ein Cryptus sein, wenn nicht die sehr kleine, vollkommen viereckige Spiegelzelle an der den rücklaufenden Nerven

aufnehmenden Seite vollkommen geradlinig wäre. Ein zweites Unterscheidungsmerkmal läßt bei dieser Art die gewaltige Länge des Bohrers verschwinden, bei den anderen ist er viel kürzer und biegt sich nach unten. Wenn das Thier vorher als schwarz bezeichnet wurde, so muß ergänzend bemerkt werden, daß die Schenkel und vorderen Schienen nebst ihren Tarsen eine rothe Farbe annehmen, bisweilen auch noch die Wurzelhälfte der männlichen Hinterschienen, und daß das zweite bis vierte Glied der Hintertarsen und einige der weiblichen Fühler in größerer oder geringerer Vollständigkeit weiß sind. Die zierliche Wespe fliegt im Juni, treibt sich hauptsächlich an alten Mauern umher und läßt vermuthen, daß sie bei daselbst hausenden Grabwespen oder Bienen schmarotze, zumal Gravenhorst angibt, daß das Weibchen die Larve von Pelopoeus spirifex mit einem Eie beschenke. Die genannte Grabwespe fehlt in unserer Gegend vollständig, keineswegs aber der Mesostenus.

Der Hemiteles areator wurde schon vorher als Schmarotzer eines Schmarotzers erwähnt und scheint ein gewaltiger Umhertreiber zu sein; denn man erzog ihn aus den verschiedensten Thieren, der Raupe eines Sichelspinners (Platypterix falcula), aus Mottenraupen, aus den Larven des Speck- und Pelzkäfers und kann ihn daher auch vom Juni bis in den November an den Fenstern solcher Wohnzimmer antreffen, denen jene beiden Käferlarven nicht fremd bleiben. Das unansehnliche Thierchen von 1¾ bis 2½ Linien Länge zeichnet sich mit seinen kleinen und zahlreichen Gattungsgenossen durch die nach außen ungeschlossene, in der Anlage normal fünfeckige Spiegelzelle aus. Der Hinterrücken ist dicht punktirt, und wegen der auf den vorhandenen Querleisten stehenden kurzen Längsrunzeln ein oberes Mittelfeld angedeutet. Das erste Segment des Hinterleibes erweitert sich bis zu den knotigen Anschwellungen allmälig und von da ab nochmals bis zum Ende des Hinterstieles und ist mit dichten Punkten besetzt, wie die folgenden. Fadenförmige Fühler, drei dunkle Querbinden über die weiblichen, nur zwei über die männlichen Flügel und schwarze Flecke auf rothem Untergrunde am Kopf, Thorax und zweiten Hinterleibssegment machen das zierliche Thierchen kenntlich; an den rothen Beinen erscheinen die Schienenspitzen der hintersten weiß.

Eine kleine Gruppe hübscher Schlupfwespen, welche sich durch ihre Körpertracht, besonders wegen des mehr kugeligen Kopfes, näher an die Braconiden anschließen, wurden von Gravenhorst zu einer Familie erhoben, welcher er den Namen der Xoriden beilegte. Ihre Weibchen suchen mit dem langen Bohrer im Holze verborgene Larven auf, und darum findet man sie vorzugsweise an den Stämmen schadhafter Bäume, in der Regel jedoch vereinzelt. Ihr Hinterleib verengt sich etwas nach vorn und kann nicht gestielt, aber auch nicht sitzend genannt werden in dem Sinne, wie ihn die Pimplarier haben, an deren Spitze wir sie stellen. Eine der gemeinsten Arten, welche sich manchmal auch in Häusern findet, ist der Odontomerus dentipes, der „Zahnschenkel“. Die geschwollenen, mit einem nach unten gerichteten Zahne bewehrten Hinterschenkel und die dem Vorderflügel fehlende Spiegelzelle charakterisiren ihn. Die Fühler werden von kurzen, an ihren Spitzen etwas geschwollenen Gliedern gebildet und erscheinen beim Weibchen fast perlschnurartig. Der cylindrische, schwach deprimirte Thorax ist im Mittelrücken dreilappig, in seinem Hinterende deutlich gefeldert, rauh, besonders beim Männchen, gezähnt und mit elliptischen Luftlöchern versehen. Das erste Segment, beim eben genannten Geschlecht den dritten Theil der ganzen Hinterleibslänge bildend, verschmälert sich sehr allmälig nach vorn. Der Bohrer des Weibchens kommt aus einer Bauchspalte und ist länger als der Hinterleib. Das Schlupfwespchen glänzt schwarz, an den Beinen roth, nur die Hüften bewahren mehr oder weniger die Grundfarbe. Die Körperlänge schwankt zwischen zwei und sechs Linien, die kleineren Maße gelten besonders vom Männchen, welches ich öfter an Fenstern fing, womit die Ansicht stimmt, daß die Art in den Larven des Pelzkäfers schmarotze. Die größeren Weibchen müssen freilich eine größere Wohnung gehabt haben. Die glänzend schwarze Rhyssa atrata mit gelbem Kopfe, gelben Fühlern und Beinen von den Schienen an, deren Mittelrücken in Querrunzeln den Gattungscharakter erkennen läßt, ist ein stattliches Thier

aus Nordamerika, welches ich nur anführe, um in Zahlen einen Begriff zu geben von der Länge, welcher ein Bohrer fähig ist. Der Körper mißt einen Zoll und vier Linien und der Bohrer steht drei und dreiviertel Zoll als feiner borstiger Schwanz noch über die Spitze jenes hinaus. Daß solch ein Faden, mag er von bewundernswerther Elasticität sein, nicht dazu bestimmt sein könne, Löcher zu bohren, liegt auf der Hand. Er dient vielmehr zur Sonde, welche in ein vorhandenes Loch eingeführt wird und durch welche dann allerdings das Ei gleitet, wenn die Spitze tief unten im Holze die Larve traf, für welche jenes bestimmt ist. Die Muskelkraft muß eine außerordentliche sein, wenn sie das Ei, eingeklemmt in den engen Leiter, einen so langen Weg fortschieben soll! — Unsere Nadelwälder beherbergen mehrere Arten dieser Gattung als die Riesen der Pimplarier.

Wir können den Ephialtes imperator, welchen unsere vorletzte Abbildung in beiden Geschlechtern bringt, als eine kleine Ausgabe des eben erwähnten Nordamerikaners betrachten, wenn wir von dem querrunzeligen Mittelrücken absehen, den Ephialtes nicht hat, und von dem knotigen Hinterleibe, welcher dort nicht vorkommt, sondern eben nur die Körpertracht ins Auge fassen. Unseren Ephialtes charakterisiren vor den anderen, in der Färbung sehr übereinstimmenden Arten die abgerundet rhombischen Flächen, welche durch die seitlichen Knoten mitten auf den mittleren Segmenten entstehen, die im Vergleich zu ihren Schienen längeren Hintertarsen, sowie endlich die kurze Behaarung an der Bohrerscheide. Am schwarzen Körper haben nur die Flügelschüppchen die braunrothe Färbung der Beine und wiederum diese nur die hintersten Tarsen und Schienen schwarz. Das Mal der gelblichen Flügel ist dunkelbraun, ihre Spiegelzelle dreieckig. Wie alle Ephialtesarten in der Körperlänge ungemein schwanken, je nach der Größe der Larve, in welcher sie wohnten, so kommt auch die in Rede stehende kleiner und noch kräftiger vor, als das abgebildete Weibchen. Ich besitze ein solches von sechzehn Linien Körper- und fast derselben Bohrerlänge, letzterer nur in seiner Scheide gemessen; da er aber aus einer Bauchspalte kommt, seine Wurzel mithin weiter vorn sitzt, so ist er um ein gut Theil länger als sein Futteral. Das stets kleinere Männchen zeichnet sich durch größere Schlankheit des Hinterleibes aus. In der Sommerzeit, wie sie der Kalender begrenzt, treiben sich die Ephialtesarten in den Wäldern umher, vorzugsweise an zerbohrten Baumstämmen, denn hier nur finden sie die Wiege für ihre Nachkommen. Sehr bedächtig tastet das Weibchen mit vorgestreckten Fühlern, deren Spitze bogenförmig nach unten steht, überall umher, verweilt forschend, wie riechend bei jedem Bohrloche und vertieft sich in diese Arbeit, daß sein scheues Wesen schwindet, daß man in nächster Nähe dabei stehen kann, ohne es zu verscheuchen. Ist endlich die rechte Stelle gefunden, so wird der Hinterleib hoch emporgehoben, so daß das Thier förmlich auf dem Kopfe steht, die Bohrerspitze eingeführt und behutsam bis zur Larve vorgeschoben, wobei der Hinterleib mit seiner Spitze allmälig herabgeht. In solcher Stellung verharrt die Wespe, bis das Ei gelegt ist und befindet sich während dessen in einem vollkommen hilflosen Zustande, indem sie sich selbst anheftete. Die im nächsten Jahre erwachsene Larve spinnt einen schwarzen, cylindrischen Cocon, frißt sich durch und gelangt durch das Bohrloch des Wohnthieres zur Freiheit. Ich habe die Männchen mancher kleineren Arten aus Glasflüglerraupen erzogen (Sesia sphegiformis), aus der einer Schwammmotte (Scardia polypori), aus den knotigen Anschwellungen, welche die Larve des kleinen Pappelbockkäfers (Saperda populnea) hervorbringt, ferner aus einem Kiefernzapfen. Sie alle schmarotzen bei im Holze verborgenen Larven, wie schon der lange Bohrer des Weibchens beweist. Aus Nord- und Südamerika, aus Afrika und Vandiemens-Land sind Arten bekannt.

Eins der gemeinsten Thiere, und wenn es bei der Entwickelung reichliches Futter hatte, der größeren heimischen Sippengenossen einer ist die Pimpla instigator, ein schwarzer Gesell, der lebhaft gelbrothe Schienen und Tarsen an den vier vorderen Beinen, an den hintersten dagegen nur die Schienen von der genannten Farbe hat. Die lichten Flügelschüppchen und Taster, welche das hier abgebildete Männchen auszeichnen, fehlen dem Weibchen, welches im Hinterleibe wenig breiter ist und eine Bohrerscheide von kaum halber Länge des männlichen hintenaus stehen läßt. Daß die Luft-

löcher des breiten und rauhen Hinterrückens länglich sind, die Stirn bis zu den Fühlern durch quere Nadelrisse rauh wird, die Glieder dieser an ihren Spitzen etwas anschwellen, die Klauen an ihrer Wurzel keinen lappigen Anhang haben, wie viele andere und daß sich endlich die innere Querader des Hinterflügels weit über ihrer Mitte einknickt, um einen Längsnerv auszusenden; das alles sind Merkmale, welche wohl beachtet sein wollen, um die zahlreichen, oft recht ähnlichen Arten unterscheiden zu können. Daß die Pimpla instigator so gemein und daß sie in der Größe zwischen fünf und neun Linien schwankt, hat seinen Grund in der Eigenthümlichkeit des Weibchens, seine Eier einer großen Menge sehr verschiedener Schmetterlingsraupen, die vorherrschend den Spinnern angehören, einzuverleiben. Alle derartigen Raupen, welche sich in unseren Gärten unnütz machen, viele der berüchtigtsten Waldverderber, wie die Raupen der Nonne, des Prozessions- und Kiefernspinners, sind ihm genehm, darum bekommen wir diesen Herumtreiber auch überall zu sehen. Meist mit etwas gehobenen Flügeln spaziert er an Baumstämmen, auf Hecken, an Lehmwänden, kurz allerwärts umher und sucht sich seine Beute aus. Ehe es sich die ruhig dasitzende Raupe versieht, erhält sie einen Stich, und in kürzester Zeit ist trotz aller abwehrenden Bewegung des Körpers das Ei durch den kurzen Eileiter geglitten und ihrem Innern einverleibt. Mit wippendem Fluge ist die Uebelthäterin verschwunden, treibt ihr Unwesen in nächster Nähe weiter und läßt sich durch Nichts außer Fassung bringen. Auch Spinneneier sind in ihrem Gespinnstballen nicht sicher vor den Angriffen seitens dieser Wespen, wenn auch unsere Art meines Wissens noch nicht dabei betroffen wurde. Der wesentliche Unterschied der beiden Gattungen Pimpla und Ephialtes beruht im gedrungeneren Körperbaue jener: die Segmente des Hinterleibes sind, wenigstens beim Weibchen, immer breiter als lang, und der Bohrer erreicht nur in seltenen Fällen die Länge des Hinterleibes. Auch Pimpla breitet sich mit zahlreichen Arten über die ganze Erde aus.



Männchen von Pimpla instigator.

Harzige Ausscheidungen an den Zweigspitzen junger Kiefernbestände gehören durchaus nicht zu den Seltenheiten. Man hat sie „Harzgallen“ genannt, aber mit Unrecht; denn es findet hier keine Wucherung des pflanzlichen Zellgewebes statt, sondern durch die Thätigkeit einer im jungen Holze bohrenden Raupe fließt der harzige Saft aus und erhärtet an der Luft. Dergleichen, bis zu Wallnußgröße anwachsende Absonderungen entstehen durch verschiedene Raupen zierlicher Blattwickler. Wenn man jene im Frühjahre einsammelt, um den Tortrix resinana daraus zu erziehen, denn so heißt derjenige, um welchen es sich hier handelt, so kann man bisweilen recht angeführt werden. Statt des Schmetterlings erscheint die Glypta resinanae, ein schwarzer Pimplarier von kaum 4 Linien Länge, aus jeder Anschwellung nur einer, sei es ein Männlein oder ein Weiblein. Sein Hinterleib ist gleichfalls uneben, wie bei den beiden vorigen, aber nicht durch Knoten, sondern durch je zwei nach vorn genäherte Längseindrücke auf dem zweiten bis vierten Gliede, das Charakteristische der Gattung Glypta, von welcher es viele Arten gibt. Bei der unsrigen sind die Fußklauen einfach, der Hinterrücken gefeldert, die Vorderflügel ohne Spiegelzelle, das Kopfschild und die Beine mit Ausschluß der schwarzen, weißwurzeligen Schienen und Tarsen der hintersten roth; beim Männchen sind die Hinterschienen roth und das Kopfschild schwarz. Der Bohrer, bei allen Glypten aus der Spitze des Hinterleibes kommend, erreicht beinahe die Länge des ganzen Körpers. Im Sommer klettert dieses Wespchen auf den Kiefernadeln umher und braucht kaum andere Stellen aufzusuchen, denn an Blattläusen fehlt es ja hier bekanntlich nicht. Findet das Weibchen einen jugendlichen Harzausfluß, so forscht und prüft es genau und weiß sehr wohl die darin verborgene Raupe zu treffen. Diese lebt den ganzen Winter hindurch mit dem Todeskeime im Leibe, und erst im Frühjahre, wenn sie erwachsen ist und sich zur Verpuppung anschickt, kommt der Irrthum an das Tageslicht. Statt des schwarzen Schmetterlingspüppchens erscheint ein lichter Cocon und aus diesem alsbald die beschriebene Glypta.

Während die genannten und noch einige andere Gattungen der Sippe durch die Unebenheit ihres Hinterleibes sich auszeichnen, charakterisirt die glatte, oft polirte Oberfläche desselben, der aus der Spitze hervorkommende Bohrer und die Einfachheit der Klauen die artenreiche Gattung Lissonota. Die Thierchen sind gleichfalls auf Raupen angewiesen, welche sie in ihrem Versteck auszuspüren und mit dem in der Regel langen Bohrer sicher zu treffen wissen. In der Färbung zeigt sich viel Uebereinstimmung und Eintönigkeit, doch kommen hier rothe Glieder zwischen den schwarzen des Hinterleibes vor, öfter auch gelbe Zeichnungen an Kopf und Thorax. Man hat eine Reihe von Arten, welche sich nur durch gekämmte Klauen unterscheiden, als besondere Gattung Meniscus getrennt und die größte von allen, den M. setosus, in mehreren Exemplaren aus dem Cocon des Weidenbohrers erzogen. Die durch Nichts ausgezeichnete Larve lebte so lange in der Raupe des genannten Schmetterlings, bis diese anfängt, aus Holzspänen ihr Cocon zusammenzuleimen, dann bohrt sie sich oder auch eine kleine Gesellschaft derselben heraus, jede fertigt ihr eignes Gespinnst an, wozu gleichfalls die noch zu erlangenden Holzspänchen verbraucht werden, und bleibt bis zum nächsten Jahre darin liegen. Im Mai erscheint die Schlupfwespe. Sie mißt sieben bis neun Linien, ist durchaus schwarz, bis auf die von den Schenkelringen an rothgelben Beine; die Tarsen der hintersten haben eine schwarzbraune Färbung. Die tief ausgehöhlte Stirn, der rauhe Hinterrücken, der darum keine Leisten unterscheiden läßt und längliche Luftlöcher führt, müssen als weitere Erkennungszeichen beachtet werden. Der weibliche Bohrer, welcher sich im Tode stark nach oben krümmt, kommt beinahe dem ganzen Körper an Länge gleich und erhält durch einen dreieckigen Ausschnitt der letzten Bauchschuppe besonderen Spielraum.

Wir müssen uns jedoch nun von dem Schmarotzerleben abwenden, um uns der letzten Familie der Aderflügler zu widmen.

* * *

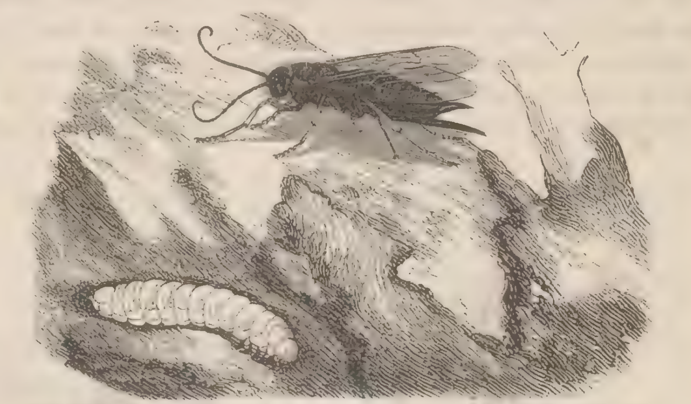
In mehr als einer Beziehung grenzt sich die vierzehnte Familie, die der Pflanzenwespen (Phytospheces oder Hymenoptera phytophaga), welche man wieder in Holzwespen (Urocerata) und Blattwespen (Tenthredineae), aber ohne durchgreifenden Grund, spaltete, scharf von den übrigen ab, was sowohl die äußere Erscheinung der vollständig ausgebildeten Insekten, als auch ihre Entwickelung selbst anlangt. Ein in seiner unverschmälerten, nicht verengten Wurzel angewachsener Hinterleib, das gewöhnliche Vorkommen bei fast allen übrigen Insekten, tritt unter den Hautflüglern hier zum ersten Male auf und unterscheidet die genannte Familie von den voraufgegangenen. Sodann lernten wir noch keine Arten kennen, bei welchen die Flügel mit einem solchen Reichthum von Zellen ausgestattet wären, welcher sich hier vorfindet. Bei der allgemeinen Betrachtung wurde auf S. 164 in Fig. 1 und 9 der sogenannten lanzettförmigen Zelle gedacht, welche am Innenrande des Vorderflügels eben nur hier vorkommt. Das Geäder wird zur Unterscheidung der Gattungen von ganz besonderer Wichtigkeit. Die zwei Schenkelringe und den Legbohrer finden wir auch hier wieder, letzteren jedoch nicht in Form eines Stachels, sondern als Messer, Stoßsäge, Feile, Raspel. Die Fühler zeigen zwar die in der ganzen Ordnung herrschende Faden- und Borstenform in den überwiegenden Fällen, doch schleichen sich daneben allerlei Nebenformen, besonders als Schmuck der Männchen ein. Sie sind niemals gebrochen und bestehen vorherrschend aus neun Gliedern, bei einigen Gattungen sogar nur aus dreien, Zahlenverhältnisse, welche in dieser Niedrigkeit bisher kaum vorkamen. Der Kopf steht in der Regel dicht vor dem Thorax, ist mit Nebenaugen, sechs- (sieben)gliederigen Kiefertastern und viergliederigen Lippentastern versehen, wovon nur ein paar Gattungen ausgenommen sind. Fig. 4 auf S. 4 vergegenwärtigt die gewöhnlichste Grundform der Mundtheile mit Ausschluß der durch Nichts ausgezeichneten Kinnbacken. Der Mittelleib nimmt durchschnittlich den dritten Theil der ganzen Körperlänge mit Ausschluß des Kopfes ein. Nur der mittelste seiner Ringe ist vorzugsweise entwickelt, auf dem Rücken flach gewölbt,

verschieden gefeldert und durch einen tiefen Quereindruck vom kurzen Hinterrücken getrennt, in welchem jederseits ein häutiges, meist heller gefärbtes Fleckchen sichtbar wird, welche Hartig die Rückenkörnchen nennt. Beim Weibchen erscheint der Hinterleib in der Regel walzig und läßt die Scheiden der Legröhre an der Unterseite sehen, wenn dieselbe nicht, wie bei den Holzwespen, als schwanzartige Verlängerung ihn überragt. Die beiden Enddornen der Schienen, an den Vorderbeinen bisweilen nur einer, kommen nicht immer in der gewöhnlichen Dorngestalt, sondern bisweilen breitgedrückt, mehr häutig vor, auch sind die Sohlen vieler mit breiten, napfartigen Erweiterungen, den sogenannten Patellen, versehen und die Klauen zweizähnig.

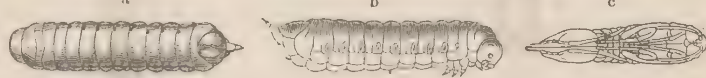
Von den bisher betrachteten Aderflüglern sind nur die Larven der echten Gallwespen auf Pflanzennahrung angewiesen, aber insofern vollkommen unselbständige Wesen, als sie in Gallen wohnen und in der ihnen durch die Gallenbildung angewiesenen Kammer der Ortsveränderung entbehren. Hier finden sich gleichfalls bohrende Larven, welche, dem Lichte entzogen, beinfarben, wie alle dergleichen Larven, erscheinen, aber doch mehr Freiheit genießen, weil sie ihren Gängen eine beliebige Richtung geben können. Dieselben gehören den Holzwespen an und haben sechs deutliche oder verkümmerte Brustfüße, oder einigen wenigen Blattwespen, wenn ihnen zahlreichere Beine zur Verfügung stehen. Die bei weitem größere Anzahl der Larven lebt aber frei auf den Blättern, gleicht durch bunte Farben den Schmetterlingsraupen, für welche sie der Unkundige auch häufig genug hält, und erlangt somit eine Selbständigkeit, wie sonst keine Aderflüglerlarve. Diese Afterraupen, wie man sie genannt hat, leben gern in Gesellschaften beisammen und sitzen in der Ruhe schneckenförmig zusammengerollt auf der obern oder untern Blattfläche ihrer Futterpflanze. Beim Fressen reiten sie auf dem Blattrande und garniren ihn auf sehr eigenthümliche Weise, wenn ihrer mehrere beisammen sind. Dabei haben viele die sonderbare Gewohnheit, den von den Brustfüßen an folgenden Körpertheil fragezeigenförmig in die Höhe zu halten und taktmäßig auf und nieder zu bewegen, wenn erst eine von ihnen den Ton angegeben hat. Es ist höchst unterhaltend, diese wippenden Fragezeichen zu beobachten, aber auch ersichtlich, daß sie nicht zum Vergnügen, sondern zur Abwehr einer vermeintlichen Gefahr, dergleichen Turnkünste vornehmen. Man braucht sich nur der kleinen Gesellschaft soweit zu nähern, daß sie den Athem fühlt, so setzt sie sich in der angegebenen Weise in Bewegung, läßt sich wohl auch herabfallen, wenn sie weiter belästigt wird. Ganz besonders dürfte das Gebahren darauf berechnet sein, einer zudringlichen Schlupfwespe ihr Vorhaben zu vereiteln. Mit Ausschluß des vierten und häufig auch des vorletzten Leibesgliedes trägt jedes ein Paar kurzer Beinchen, von welchen die drei vordersten Paare an den Brustringen nur horniger Natur sind und je in eine Spitze auslaufen, während die übrigen fleischigen Zapfen gleichen, welche in einen Borstenkranz endigen. Durch jene Lebensäußerungen, sowie durch die Anzahl von 20 bis 22 Beinen unterscheidet sich jede Afterraupe von der höchstens sechzehnbeinigen Schmetterlingslarve. Ihre Haut erscheint auf den ersten Blick nackt, doch bemerkt man bei genauerer Besichtigung dünne Behaarung, manchmal auffallende Dornspitzchen, nie aber das dichte Haarkleid, wie bei so manchen der letzteren. Die Farben sind lebhaft, doch nicht manchfaltig, und dunklere Flecke auf hellem Grunde die gewöhnlichen Zeichnungen. Die Afterraupen sind mit einfachen Augen und kleinen Fühlern ausgestattet, häuten sich mehrere Male, wobei manche nicht nur Farbe, sondern auch Gestalt nicht unwesentlich verändern. Erwachsen, verlassen die meisten ihre Futterpflanze und spinnen in der Erde, an derselben, unter dürrem Laube oder Moos, mitunter aber auch am Stengel anderer Pflanzen ein tonnenförmiges, pergamentähnliches, aber auch zarteres Cocon, in welchem sie in verkürzter Gestalt und bewegungslos den Winter verbringen und erst kurze Zeit vor dem Ausschlüpfen der Fliege zur gemeiselten Puppe werden. Manche ruhen sogar in diesem Zustande ein volles Jahr. In dieser Hinsicht kommen aber auch sonderbare Ausnahmen vor. So verpuppen sich die Larven einer brasilianischen Hylotoma-Art (Dielocerus Ellissi) gesellschaftlich. Das Nest hat die Form eines gestreckten Eies von vier bis fünf Zoll Länge und hängt aufrecht an einem Zweige. Jede Larve besitzt ihre eigne Zelle, welche in mehreren Schichten dicht,

fast wie Bienenzellen auf und nebeneinander liegen, so zwar, daß ihre Querachse mit der Längsachse des Zweiges zusammenfällt und ihre beiden Enden freistehen. Dies Ganze wird von einer gemeinschaftlichen Bedeckung umschlossen, welche im Innern seidenartig, auswendig geleimt ist. Beiläufig sei noch eines andern Ausnahmsfalles gedacht, welcher die Perga Lewisii, eine neuholländische Art, näher angeht. Im April legt das Weibchen seine blaßgelben Eier zweireihig in die Blattmittelrippe einer Eucalyptus-Art. Nach wenigen Tagen erscheinen die dunkelgrünen Lärvchen und fressen gesellig, wie es scheint, des Nachts. Die Mutter sitzt schützend über den Eiern und der jungen Brut, während für gewöhnlich die Mütter nicht mehr sind, wenn letztere zum Leben erwacht. — Man kennt bis jetzt mindestens tausend verschiedene Glieder der Familie.

Am dritten Oktober (1857) bemerkte ich an einem Kiefernstamm einige Fuß über der Erde eine große, stahlblau erglänzende Holzwespe und zwar die gemeine Art (Sirex juvencus), welche ihren schnurgeraden, von der Mitte des Hinterleibes ausgehenden, schwarzen Bohrer genau in der Weise in das von Rinde entblößte Holz eingesenkt hatte, wie es unsere Abbildung zeigt. Da in den betreffenden Büchern der Juni, Juli, höchstens noch August als die Schwärmzeit dieser Thiere angegeben wird, so überraschte mich die Erscheinung. Ich näherte mich behutsam, merkte aber bald, daß ich einen wohl erhaltenen — Leichnam vor mir hatte. Es fehlten mir die nöthigen Werkzeuge, um in dem gesunden Holze nachzugraben und zu sehen, ob die sorgsame Mutter ein Ei abgesetzt und nicht mehr Kraft genug gehabt habe, ihren Bohrer wieder herauszuziehen. Dieselbe Erfahrung ist auch von anderen Seiten gemacht und beim Nachsuchen kein Ei entdeckt worden. Es liegt daher die Vermuthung nahe, daß jene im Drange ihrer Pflichterfüllung die schon vorher aufgewandten Kräfte überschätzt habe und mitten in ihrem Berufe gestorben sei. In Folge späterer Erfahrungen konnte mich die Zeit, in der sich die Wespe zeigte, nicht mehr in Verwunderung setzen, denn einige Jahre nachher hatte ich noch am 7. November ein zwar sehr kleines, aber doch lebensfähiges Weibchen an einem gefällten Baumstamme umherspazieren sehen, und im nächsten Jahre erschienen von der Mitte Septembers an die Thiere so massenhaft in der Gegend von Halle, wie sonst nie. Am 20. des genannten Monats saßen am Stamme einer etwa fünfundzwanzigjährigen Kiefer nicht weniger als sechs Weibchen, von denen vier ihren Bohrer zur Hälfte der Länge in das Holz versenkt hatten. Sie unbeschädigt herauszubekommen war nur durch Anfassen des letzteren mit Anwendung ziemlicher Kraft möglich, wollte man die Wespe selbst ergreifen und an ihr ziehen, so würde man sie mitten entzwei reißen, und der Hinterleib mit dem Bohrer würde im Holze sitzen bleiben, wie ich mich mehrfach überzeugte. Diese und die folgende Art erscheinen in manchen Jahren besonders zahlreich, jedoch ergibt sich aus den Aufzeichnungen durchaus keine Regelmäßigkeit oder periodische Wiederkehr dieser Häufigkeit. Was von der Ent-



Die gemeine Holzwespe (Sirex juvencus), Eier legendes Weibchen und Larve.



a b Larven vom Rücken und von der Seite, c Puppe der gemeinen Holzwespe.

wickelung zu erzählen ist, stimmt bei beiden überein, darum hierüber erst dann, wenn wir ihre Bekanntschaft gemacht haben. Von der aus den Abbildungen ersichtlichen Form schweige ich, nur eine, dieser und der folgenden Gattung eigenthümliche Abweichung im Körperbau darf nicht mit Stillschweigen übergangen werden. Der Prothorax zerfällt nämlich in zwei gegen einander verschiebbare Halbringe, von denen der obere den Vorderrücken, der untere die Vorderbrust bildet; überdies bemerkt man am Hinterrücken zwei luftlochähnliche Spaltöffnungen und am Munde keine Kiefertaster. Der Hinterleib endet in einem, bei den verschiedenen Arten wieder etwas anders geformten Asterdorn, welcher schon bei der Larve angedeutet ist und jedenfalls beim Auskriechen der Wespe aus dem Holze gute Dienste leistet. Ihm schmiegt sich in der Ruhelage des Bohrers dessen Scheide unten dicht an. Die gemeine oder Kiefern-Holzwespe ist stahlblau, an den Beinen von den sehr kurzen Schenkeln ab, rothgelb, an den Flügeln gelb gefärbt. Zwei Rand-, vier Unterrand- und drei Mittelzellen legen Zeugniß von ihrem reichen Geäder ab. Das Männchen trägt sich wesentlich anders. Ein breiter Gürtel um den Hinterleib ist gelbbraun, und die breitgedrückten Schienen und Tarsen der Hinterbeine nehmen an der dunklen Körperfarbe Theil. Die durchschnittliche Größe eines Weibchens beträgt einen Zoll, die eines Männchens die Hälfte; ich besitze aber auch ein Männchen von zehn Linien Länge und ein Weibchen, welches deren nur fünf mißt. Solche bedeutende Unterschiede lassen sich hier, wo die Ernährung an ein und demselben Orte geschieht, kaum erklären. Die Larve hat einen hornigen Kopf, Fühlerstumpfe, keine Augen und kräftig entwickelte, aber unsymmetrische Kinnbacken: die Zähne der rechten Hälfte stehen wagrecht neben, die der linken senkrecht über einander.



a Weibchen, b Männchen der Riesen-Holzwespe (Sirex gigas).

Die Riesen- oder Fichten-Holzwespe (S. gigas) hat einen gelben Hinterleib mit schwarzer Spitze beim Männchen, oder mit schwarzem Gürtel bald hinter der Wurzel beim Weibchen, Kopf und Thorax sind matt schwarz, an jenem die dick vorquellenden Backen und die Fühler gelb, ebenso sämmtliche Beine. Sie findet sich in Gegenden, wo Fichten (Pinus Abies) wachsen, weil sie vorzugsweise diesen Nadelbaum als Larve bewohnt.

Beide Arten erscheinen einmal früher, einmal später im Jahre, jedoch nicht leicht vor Ende Juni und leben kurze Zeit. Außer in Jahren, in denen sie recht häufig sind, kommen sie uns kaum zu Gesicht; denn sie halten sich an den betreffenden Stämmen oder deren Kronen ziemlich verborgen. Beim Fliegen verursachen sie ein lautes Brummen, dem einer Hornisse nicht unähnlich; höchst wahrscheinlich stehen die erwähnten Spaltöffnungen des Hinterrückens hiermit im innigsten Zusammenhange. In welcher Weise je ein Ei bis einen halben Zoll tief dem gesunden Holzstamme einverleibt wird, sahen wir bereits. Die bald ausgeschlüpfte Larve bohrt sich tiefer ein und nagt, je größer sie wird, immer mehr an Breite zunehmende, geschlängelte Gänge, welche zuletzt über zwei Linien im Durchmesser haben können. Dieselben sind mit Spänen und ihren Excrementen, den ausgelaugten Spänen, gefüllt. Wie lange Zeit die Larve gebraucht, ehe sie erwachsen ist, weiß man mit Sicherheit nicht anzugeben; ein Jahr allerwenigstens, es können aber auch mehrere vergehen, wie wir aus einigen, gleich näher zu erwähnenden Wahr-

nehmungen zu schließen berechtigt sind. Die erwachsene Larve nagt als Puppenlager das Ende ihres Ganges etwas weiter aus und arbeitet nachher, wie Ratzeburg meint, von da aus einen Kanal bis unter die Oberfläche des Stammes, um der Wespe den Ausgang zu erleichtern. Daß bohrende Schmetterlingsraupen diese Vorsicht gebrauchen, ist hinreichend bekannt; der Schmetterling wäre ja auch unfähig, sich zu befreien. Nicht in dieser unbeholfenen Lage befindet sich die Holzwespe, daß sie nagen kann und es sehr gut versteht, haben zahlreiche Fälle bewiesen. Ich lasse also auch dahingestellt, ob es ihr die Larve instinktmäßig so leicht mache. Der Umstand, daß die im Nutzholze lebende Larve oft mit in unsere Behausungen verschleppt wurde, die der Fichtenholzwespe mehr, als die andere, führte die Bekanntschaft mit dem vollkommenen Insekt bei Leuten herbei, welche es draußen im Freien in ihrem ganzen Leben nicht zu sehen bekommen und sich darob sehr verwunderten, urplötzlich in ihrer Nähe ein so großes Thier zu finden, von dessen Existenz sie gar keine Ahnung hatten. Wie Bechstein erzählt, erschien im Juli 1798 in der Buchdruckerei zu Schnepfenthal zehn Tage hinter einander jeden Morgen eine große Menge der gelben Art aus dem neugelegten Fußboden und schwärmte an den Fenstern umher. Im Hause eines Kaufmanns zu Schleusingen erschienen in demselben Monat (1843) dieselben Wespen massenhaft, aber aus den das Jahr vorher eingebrachten Unterlagen der Dielen; sie hatten sich also auch durch diese hindurch arbeiten müssen. In Bautzen endlich, um noch einen solchen Fall anzuführen, welcher zugleich mehr Aufschluß über die Entwickelungsdauer der Holzwespen gibt, kamen im August (1856) aus derselben Stelle, wie in Schleusingen, 60 bis 80 Stück der gemeinen Holzwespe zum Vorschein; das Haus war seit 2½ Jahren fertig, und die Balken hatten vorher eine Zeit lang frei gelegen. Während dieser mögen die Eier abgesetzt worden und von da an etwa 3 Jahre verstrichen sein, bis die Wespen die Dielen durchbohrten. Auch in Bergwerke sind die Larven schon verschleppt worden und haben dann die ausgeschlüpften Fliegen als Berggeister die Grubenlichter verlöscht. Man weiß sogar, daß sie selbst Bleiplatten außer dem Holze durchbohrten, um ihrem Drang nach Freiheit gerecht zu werden. Kollar berichtet nämlich, daß zu Wien im neuen Münzgebäude wiederum die gelbe Art nicht nur sehr dicke hölzerne Pfosten, sondern auch die 1⅔ Zoll starken Bleiplatten eines Kastens durchbohrt hätte, welcher zur Aufbewahrung von Metalllösungen bestimmt gewesen sei. Mehrfache Durchbohrungen der Bleikammern in Schwefelsäurefabriken waren früher schon in Nußdorf beobachtet worden und jüngst in Freiberg, wo es die stahlblaue Holzwespe gethan hatte. Man sieht aus den angeführten Beispielen, wie unangenehm unter Umständen diese Thiere werden können, welche durch ihren Fraß dem Baume als solchem durchaus keinen Schaden weiter zufügen. — Außer einigen anderen, aber selteneren Arten, welche in Europa leben, ernährt das nördliche Amerika noch weitere, theilweise sehr ähnliche. — Eine zweite Holzwespengattung Xiphydria kommt in nur wenigen und seltenen Arten vor. Der kugelige, außerordentlich bewegliche Kopf sitzt an einer halsartigen Verlängerung der Vorderbrust, trägt bedeutend kürzere Fühler und am Munde drei- oder viergliederige Lippentaster, wie bei den vorigen, aber auch Kiefertaster und zwar fünfgliederige. Die gemeinste Art, die glänzend schwarze X. annulata, zeichnet sich an den Beinen und am Hinterleibe durch elfenbeinweiße Zeichnungen vortheilhaft aus. Näheres über die Lebensweise kennt man nicht.

Die gemeine Halmwespe (Cephus pygmaeus) verbirgt sich keineswegs vor den Blicken Derer, welche überhaupt dergleichen Geziefer sehen wollen. Denn sie besucht vom Mai ab die gelben Ranunkeln, die Schafgarbe und andere Blumen, welche den Feldrainen und begrasten Gräben längs der Felder ihr buntes Aussehen verleihen. Im warmen Sonnenscheine sieht man sie lebhaft von Blume zu Blume fliegen und Honig naschen, auch Bekanntschaften unter sich anknüpfen, bei bedecktem Himmel sitzt sie still und träge. Ich habe schon fünf oder sechs Stück zu einem Knäul aufeinander hockend gefunden und daraus ihren heftigen Drang nach Paarung ersehen.

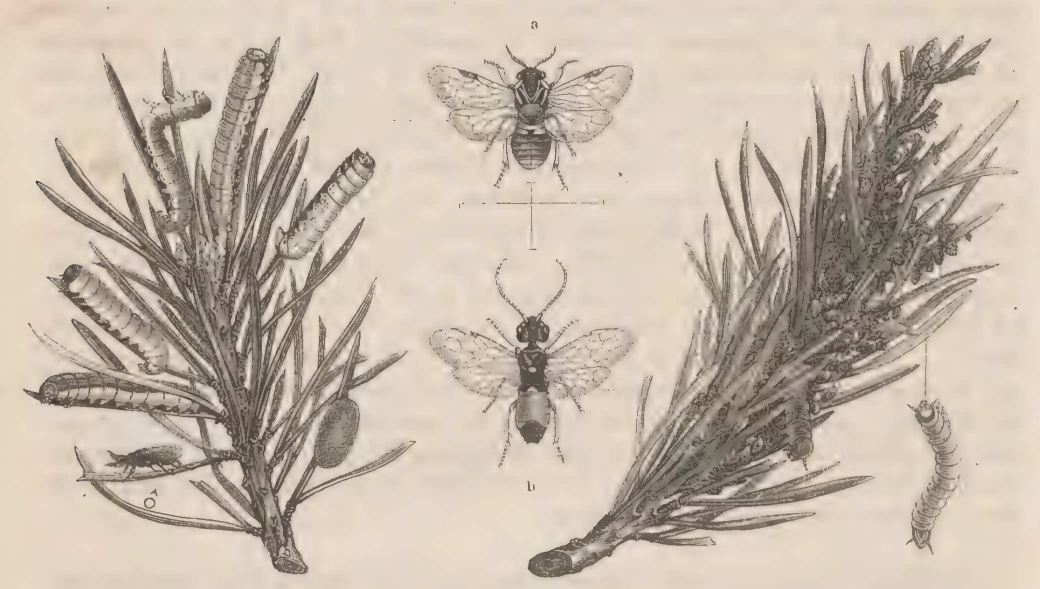
Das kleine, drei Linien lange Thierchen erkennt man leicht an dem glänzend schwarzen, reichlich gelb gezeichneten Körper, dessen comprimirter Hinterleib beim Weibchen eine kurze Bohrerscheide nach oben heraustreten läßt, und an den schwach keulenförmig nach vorn verdickten Fühlern, welche einem fast kugeligen Kopfe aufsitzen. Zwei Rand- und vier Unterrandzellen charakterisiren den Vorderflügel, ein etwas hakig gebogener Enddorn die Vorderschiene, ein überzähliger zur Seite die Mittelschiene und zwei dergleichen die hinterste. So harmlos diese Thierchen erscheinen, so unangenehm können ihre Larven den Roggen- und seltener auch den Weizenfeldern werden, in deren Nähe man die Fliege auch am sichersten zu sehen bekommt. Nach der Paarung begibt sich das Weibchen an die Halme, bohrt einen der obersten Knoten an und läßt hier ein Ei sitzen, nur eins an jedem Halme. Der Eierstock enthält zwölf bis fünfzehn Eier, deren Unterbringung dieselbe Arbeit von Neuem erfordert. Nach ungefähr zehn Tagen schlüpft die Larve aus und begibt sich sofort in das Innere der Röhre. Hier nährt sie sich von den abgenagten Spänen der Innenwände, durchfrißt die ihr im Wege befindlichen Knoten und spaziert auf und nieder, dicht eingezwängt in die enge Klause; denn man findet sie aufrecht und mit dem Kopfe nach unten stehend, oben oder unten, und die Kothkrümchen an verschiedenen Stellen beweisen, daß sie da war, einzelne Häute mit der hornigen Kopfschale, daß sie sich häutete. Sie hat eine Sförmige Gestalt, sobald man sie aus der Röhre herausnimmt, einen knotigen Körper, welcher nach hinten allmälig dünn wird, und läßt an der Brust höchstens warzenartige Anschwellungen, aber keine eigentlichen Füße erkennen, wie beispielsweise die Larven der Nußbohrer oder ähnlicher Rüsselkäfer. Am hornigen Kopfe unterscheidet man kurze Fühlerchen, je ein Auge und kräftige Mundtheile. Gegen die Erntezeit ist sie vollkommen erwachsen, zieht sich zurück bis zum untersten Halmende und spinnt sich in einen Seidencocon. In diesem und also in der Stoppel bleibt sie über Winter liegen und erst 14 Tage vor dem Erscheinen der Fliege wird sie zu einer gemeiselten Puppe. Was wird aber aus dem Halme, welchen sie innerlich bearbeitete? Demselben sieht man Nichts an, wohl aber seiner Aehre, welche sich frühzeitig entfärbt. Wenn auch die gesunden Aehren zu reifen beginnen und das Ansehen die kranken von ihnen nicht mehr unterscheiden läßt, so braucht man sie nur zu befühlen. Bekommt man eine Aehre zwischen die Finger, welche in ihren unteren Theilen sich als körnerlos und schwach erweist, so kann man mit ziemlicher Gewißheit darauf rechnen, beim Spalten des Halmes den Uebelthäter zu entdecken. Gleichzeitig und an gleichen Orten mit der Halmwespe treibt sich eine fast noch längere, schlanke Schlupfwespe umher, der zu den Sichelwespen gehörige Pachymerus calcitrator, welcher später als jene dieselben Halme aufsucht, um die bereits dort hausende Larve mit einem Ei zu beglücken; denn er schmarotzt, meines Wissens, ausschließlich bei dieser Zwergsägewespe. — Es gibt noch einige, sehr ähnliche Arten, deren Lebensgeschichte man bisher wenig Aufmerksamkeit schenkte, darunter auch der nicht minder schmächtige, sechs Linien lange **Cephus troglodytus.**

Wenn die genannten und noch ein paar andere Gattungen zu einer besonderen Sippe zusammengefaßt werden müssen — ihnen den Rang einer Familie einzuräumen, fehlt es meiner Meinung nach an ausreichenden Gründen — so bilden die Gespinnst-Blattwespen (Lyda) ein hübsches Zwischenglied zwischen ihnen und den echten Blattwespen. Die langen, borstigen Fühler, der, weil einem Halse aufsitzend, ungemein bewegliche Kopf, sowie das Flügelgeäder bringen sie den Holzwespen nahe, den flachen Hinterleib und Kopf beanspruchen sie als Eigenthümlichkeit für sich allein, und wegen des nicht vorstehenden Legbohrers und der außen von den Pflanzen lebenden Larven schließen sie sich den Blattwespen an. In letzterer Hinsicht jedoch noch nicht vollständig; denn die Larven sind ärmer an Beinen und leben in einem leichten Gespinnst, wie gewisse Motten oder Zinsler unter den Schmetterlingen. Eine nicht seltene Art, (Abb. S. 282) die Kothsack-Kiefernblattwespe (Lyda campestris), mag uns alle diese Verhältnisse etwas genauer erläutern. Die schmuzig grüne Larve hat nur sechs Brustfüße, siebengliederige, lange Fühler,

am After ein Hornhäkchen und seitwärts je ein dreigliederiges Anhängsel. Sie lebt im Juli an drei- und vierjährigen Kiefern, wo sie das röhrenförmige, durch ihren Koth undurchsichtige Gespinnst kenntlich macht. Wir sehen es in umstehender Abbildung. Sie selbst hält sich darin versteckt und kommt meist nur am unteren Gespinnsttheile mit dem Vorderkörper hervor, um eine außerhalb befindliche Nadel von der Spitze bis zur Wurzel abzuweiden, was sie ungefähr in einer Stunde fertig bringt. Sind alle Nadeln im Bereiche ihres Nestes verzehrt, so verlängert sie dasselbe und kann auf diese Weise den ganzen Maitrieb des jungen Bäumchens vernichten. Ende August ist sie erwachsen, in einem warmen Sommer schon früher, läßt sich an einem Faden herab und gräbt sich bis sechs Linien tief in lockere Erde ein, bereitet aus dieser einen bohnenähnlichen, losen Cocon und verschläft hier in gekrümmter Stellung den Herbst und Winter. Mitte April des nächsten Jahres kann man unter Umständen statt ihrer eine Puppe finden, es ist aber auch möglich, daß Ende Mai die Larve noch unverwandelt liegt, ausnahmsweise sogar das ganze laufende Jahr hindurch. Vierzehn Tage ungefähr ruhet die Puppe, dann erscheint die Wespe, welche sich ziemlich versteckt zwischen den Nadeln hält und darum wenig bemerkt wird. Geht man bei warmem Sonnenscheine durch jene Schonungen, in welchen sie sich aufhält, so fliegt sie scheu auf und verräth sich durch schwaches Summen mit den Flügeln. Ihr Körper ist bis auf die größere, röthlichgelbe Hinterleibsmitte (Segment 2 bis 5) glänzend blauschwarz, Mund, Fühler, ein Augenfleck, Schildchen, Kniee, Schienen, Tarsen und Flügel sind gelb, letztere blaufleckig auf dem Male. Die Vorderschienen haben zwei End- und zwei Seitendornen, die mittleren zwei der letzteren Art übereinander, die hintersten nur einen und auch nur einen am Ende. Diese Dornenverhältnisse ändern sich bei anderen Arten, darum müssen sie stets genau geprüft werden. An dem Vorderflügel unterscheidet man zwei Rand- und vier Unterrandzellen, deren letzte sich nicht vollkommen schließt. Das befruchtete Weibchen setzt seine Eier, höchstens ihrer drei auf ein Bäumchen an verschiedene Zweige des Maitriebes ab, dieselben nur anklebend, und die Folgen davon haben wir bereits kennen gelernt. — Eine zweite, gleichfalls an Kiefern lebende Art ist die L. pratensis, die aber ihren Koth nicht im Gespinnst mit festwebt, eine dritte, die an dem stahlblauen Körper und dem rothen Kopfe des Weibchens leicht kenntliche L. erythrocephala, lebt ebenfalls im Larvenstande an Kiefern. Uebrigens gibt es manche Arten, welche ihre durchsichtigen Gespinnste in kleinen Gesellschaften bewohnen, wie beispielsweise an Weißdorn oder Birnbäumen die L. clypeata. Auch Amerika und China ernähren gewisse Gespinnst-Blattwespen.

Die Kiefern-Kammhornwespe (Lophyrus pini) hält sich, wie ihr Name vermuthen läßt, nur in Kiefernwäldern auf, wo die Larve bisweilen sehr beträchtlichen Schaden anrichtet. Man hat gesehen, wie dieselben in so dicht gedrängten Reihen auf die Bäume marschirten, daß die Stämme gelb gefärbt waren, wie sie oben die Nadeln vollständig bedeckten und in Knäueln von der Größe eines Menschenkopfes daran hingen. Hatten sie alles Grün verschwinden lassen, so zogen sie weiter nach anderen Revieren, welche vom Schauplatze ihrer Verwüstungen durch einen Bach getrennt waren. Zu Tausenden und abermals Tausenden wimmelten sie am Ufer desselben, und weil sie ihre Richtung nicht änderten, stürzten sie in das Wasser. Tag für Tag wogten sie aus dem Innern jenes vernichteten Bestandes ihrem sichern Tode zu, so daß der Bach während dieser Zeit nicht von lebendigem Wasser, sondern von dem mit dem Tode ringenden Geziefer gebildet zu sein schien. Solche Erscheinungen kommen selten vor, trotzdem sind die Verwüstungen noch groß genug, wenn das gewöhnliche Maß auch nicht in solchem Umfange überschritten wird. Für gewöhnlich erscheint die Afterraupe vom Mai ab in sehr mäßiger Anzahl. Sie hat zwei und zwanzig Beine, eine grüne, je nach dem Alter in Gelb oder Blau spielende Körperfarbe und eigenthümlich geschwungene, rauchgraue oder schwarze Zeichnungen über den vorderen Beinen. Nach acht Wochen oder darüber hinaus, wenn die Witterungsverhältnisse ungünstig, ist sie erwachsen, nachdem sie sich fünfmal häutete. In diesem Zustande erblicken wir mehrere auf einem Zweige,

ebenso das Tönnchen, in welchem sie sich an einer Nadel verspinnt. Ende Juli nagt die Wespe ein Deckelchen los und kommt an das Tageslicht. Sehr charakteristisch wird sie und ihre Gattung durch die bei den verschiedenen Arten 17= bis 22gliederigen Fühler. Beim Weibchen sind diese gesägt, beim Männchen außerordentlich zierlich kammzähnig; die Zähne nehmen nach der Spitze hin allmälig an Länge ab, stehen in zwei Reihen und jeder hat, wie die Fahne einer Feder, wieder feine Fiedern. Eine Rand= und drei Unterrandzellen, zwei Enddornen an den Vorderschienen kennzeichnen die Gattung, und unsere Art unterscheidet man von den vielen ähnlichen im weiblichen Geschlecht durch die in der Mitte der Fühler auftretende größte Stärke derselben, durch den dicht punktirten Kopf und Mittelleib, die hier und da in kleinen Strecken ausgebliebenen Flügeladern und die zwei Endspornen an den Schienen der Hinterbeine; Kopf und Rücken des Thorax und der Hinterleibsmitte sind vorherrschend schwarz, sowie ein Mittelfleck der Brust, das Uebrige ist schmuzig rostgelb. Das Männchen erkennt man an seinem schwarzen Kleide, wovon nur die von den Knieen an schmuzig rostgelben Beine eine Ausnahme machen, an dem dunkeln Flügelmale und derselben Körperpunktirung, wie



a Die Kiefern=Kammhornwespe (Lophyrus pini) in ihren verschiedenen Ständen. b Die Kothsack=Kiefern=blattwespe (Lyda campestris) mit ihrer Larve und deren Gespinnst.

sie eben am Weibchen auseinander gesetzt wurde. Gleich nach ihrem Erscheinen paaren sich die Wespen, und das Weibchen kriecht sofort, mit den vorgestreckten Fühlern suchend, umher und wählt, wenn der Juli noch nicht vorüber ist, vorjährige Nadeln, später, vom August ab schwärmende Weibchen gehen an diesjährige. Hat es die erwünschte Stelle ausfindig gemacht, so setzt es sich, gleichviel ob an der Spitze oder am Grunde beginnend, auf die scharfe Kante der Nadel, schneidet mit seiner Säge das Fleisch bis auf die Mittelrippe durch und läßt ein Ei neben das andere seiner Länge nach auf diese gleiten. Die Spaltöffnung wird mittelst eines gleichzeitig ausfließenden Schleimes, welcher sich mit den Sägespänen vermengt, zugekittet. Auf solche Weise gelangen zwei bis zwanzig Eier in eine Nadel, deren Kante durch eben so viele, von der Seite als Vierecke erscheinende, sich aneinanderreihende Kittknötchen wieder geschlossen wird. Ein Weibchen vermag achtzig bis hundert und zwanzig Eier abzusetzen, und zwar geschieht dies immer an benachbarten Nadeln. Mit kurzer Unterbrechung behufs der Ruhe wird die Arbeit Tag und Nacht bis zu Ende fortgesetzt, und ein schneller Tod ist die Folge der gehabten Anstrengung. Je nach der Witterung ist ein Zeitraum von vierzehn bis vierundzwanzig Tagen

ausreichend, um das Ei zur Entwickelung zu bringen; dabei schwillt es etwas an und der Kitt löst sich von selbst, so daß die junge Afterraupe ohne Mühe herauskriechen kann. Berechnen wir die bei den verschiedenen Ständen bereits angeführten Zeiten ihrer Entwickelung, so ergibt sich im günstigsten Falle eine Lebensdauer vom Ei bis zum Schwärmen der Wespe von etwa drei Monaten. Findet letzteres nach normalen Witterungsverhältnissen zum ersten Male im April statt, so wird im Juli die zweite, gewöhnlich immer zahlreichere Brut schwärmen, und der Fraß der Raupen fällt somit in den Mai und Juni von der ersten, in den August und September von der zweiten Generation, welche unter Moos ihre Cocons spinnt, darin überwintert und im nächsten Jahre wieder den Anfang macht. Indeß muß man nicht meinen, daß diese Regelmäßigkeit auch immer Statt habe; nach sorgfältig angestellten Beobachtungen kann die erste Generation im nächsten Frühlinge zur Entwickelung gelangen, oder im Nachsommer, ja selbst mit Ueberspringung eines ganzen Jahres erst im dritten, ebenso wenig braucht die Brut des Spätsommers gerade den ersten Schwarm im folgenden Frühjahre zu bilden. Merkwürdig bleibt hierbei der Umstand, daß die Larven derselben Wespenart wenige Tage in ihrem Cocon ruhen und in einem allerdings selteneren Falle mehrere Jahre. Im Allgemeinen ist die Afterraupe gegen äußere Einflüsse ziemlich empfindlich, besonders in der zarten Jugend und vor dem Verspinnen; es fehlt nicht an Beispielen, wo man nach einer kühlen Nacht, einem heftigen Gewitterregen, nach Höhenrauch 2c. ganze Familien in den verschiedensten Stellungen und Färbungen todt, theils auf den Nadeln, theils unter den Bäumen angetroffen hat. Daß sie außerdem von vielen Schmarotzern aufgesucht werden — man hat beinahe vierzig verschiedene Arten daraus erzogen — geht aus dem Vorhergehenden zur Genüge hervor. Im Winter schleppen die Mäuse gern die Cocons zusammen und fressen sie aus.

Nematus ist eine sehr verbreitete Gattung, deren Arten wegen der großen Uebereinstimmung in der unbestimmten oft matten Färbung unzureichende Unterschiede bieten; neungliederige, borstige Fühler, welche in Vergleich zum kleinen Körper oft ziemlich lang erscheinen, eine Radialzelle und vier in der Anlage vorhandene Cubitalzellen, welche aber wegen Fehlschlagens der Ader zwischen den beiden ersten nicht immer zu Stande kommen, und deren zweite beide rücklaufende Adern aufnimmt, bilden den Gattungscharakter. Die Larven haben zwanzig Füße. Unter ihnen fällt die in der Mitte des Körpers grünblaue, an beiden Enden gelb gefärbte, durchaus schwarz punktirte und schwarzköpfige, eines jener oben erwähnten Fragezeichen, vom Juli bis Oktober an verschiedenen Weidenarten in die Augen. Sie gehört dem Nematus salicis an, einer gelben, am Scheitel, Flügelmale, den Fühlern und mitten auf dem Thoraxrücken fleckig schwarzen Wespe von vier und einer halben Linie Länge. — Der höchstens drei Linien lange, röthlich gelbe Nematus ventricosus, welcher noch eine Menge andere Namen erhielt, ist am Kopfe außer dem Munde und der Unterseite der Fühler, an drei Flecken auf dem Brustrücken, an der Brust mehr oder weniger und an der Wurzel des männlichen Hinterleibes schwarzen Schienenspitze und Tarsen der Hinterbeine braun. Seine schmuziggrüne, an den Seiten des ersten und der drei letzten Glieder gelbe, schwarzwarzige, schwarzköpfige und kurzhaarige Raupe frißt im Mai manchmal die Stachelbeer- und Johannisbeerbüsche ganz kahl und erscheint zum zweiten Male desselben Jahres im Juli und August. Von Raupen, welche am 22. Mai eingetragen waren, erhielt ich schon am 3. Juni zwei weibliche Wespen. Daraus, daß ein Weibchen bis 120 Eier absetzen kann, erklärt sich die starke Vermehrung. — Nur dadurch, daß die zweite und dritte Unterrandzelle je einen der rücklaufenden Nerven aufnimmt und die Männchen bisweilen eigenthümliche Aeste an ihren Fühlern tragen, unterscheidet sich die Gattung Cladius von der vorigen, und der Cladius viminalis Fallen's oder C. eucerus Klug's ist eine gleichfalls gelbe Wespe, welche nur am ganzen Kopfe, an dem Thoraxrücken und einem Mittelflecke der Brust schwarz glänzt, und deren dottergelbe, schwarzköpfige, reihenweise schwarzgefleckte Larve zu dreien und vieren auf der Unterseite der Zitterpappelblätter neben einander aufmarschirt und Löcher mitten in die Blattfläche frißt, oder im Herbst unruhig an den Stämmen der Pappelbäume umherkriecht, um von da die Erde aufzusuchen.

Dolerus heißt ein anderes Geschlecht, dessen grob punktirte, meist ganz schwarze, zur Abwechselung auch stellenweise roth gefärbte, zahlreiche Arten uns im ersten Frühjahre begegnen und mit angezogenen Beinen und Fühlern wie todt von den Grasstengeln oder Weidenblüthen sich zur Erde fallen lassen, wenn sie merken, daß sie ergriffen werden sollen. Zwei Rand- und drei Unterrandzellen durch Verschmelzung der sonst zweiten und dritten, bilden neben den fädlichen, plumpen, neungliederigen Fühlern die Erkennungszeichen. Die beiden rücklaufenden Adern münden in die mittelste Unterrandzelle.

Ein Heer kurz eiförmiger Gestalten, zu denen die kleinsten der ganzen Familie gehören, vereinte man unter dem gemeinsamen Merkmale von zwei Rand- und vier Unterrandzellen, deren zweite und dritte die rücklaufenden Adern aufnehmen, von neungliederigen, meist fadenförmigen Fühlern, welche nur die Länge von Kopf und Thorax zusammengenommen erreichen, und nannte die Gattung Selandria. Je nach Beschaffenheit der lanzettförmigen Zelle, der Anzahl der geschlossenen Zellen in dem Hinterflügel, dem Größenverhältnisse der Fühlerglieder hat man die zahlreichen Arten auf eine Reihe von Untergattungen vertheilt und dabei noch manchmal seine liebe Noth, die unansehnlichen Wesen nach den vorhandenen Beschreibungen richtig zu benennen. Man trifft sie vom Frühlinge an bis in den Sommer hinein meist auf Gebüsch, an unfreundlichen und rauhen Tagen ruhig und theilnahmlos dasitzend, aber immer bereit, sich todt zu stellen, wenn man ihnen zu nahe kommt, sehr beweglich und lustig umherfliegend, wenn ihnen die Sonne warm auf den Leib scheint. Statt aller sei hier noch der Selandria aethiops oder der Tenthredo cerasi (Kirsch-Blattwespe) gedacht, wie sie Linné nannte, wegen der eigenthümlichen Larve, welcher sie ihr Leben verdankt. Im Juli und zum zweiten Male im September sitzt auf der Oberseite der Blätter an verschiedenen Sträuchern und Obstbäumen ein ganz absonderliches Thier, welches wegen seines schleimigen, gewöhnlich braunen bis schwarzen Ueberzuges unwillkürlich an eine nackte Schnecke erinnert. Auf Schlehdorn, Pflaumen, Sauerkirschen, Birnen- und Aepfelbäumen kommt es vor und im Herbst dann und wann so massenhaft, daß die genannten Sträucher und Bäume schon aus der Entfernung wie krank aussehen. Ich ging vor wenigen Tagen (10. September) an einer Reihe Sauerkirschbäume vorüber, deren Wipfel entblättert waren und deren untere Kronentheile fast ohne Ausnahme Blätter trugen, welche, des Fleisches beraubt, nur aus durchsichtigem Adernetz bestanden, als wenn sie einen Winter hindurch im Wasser gelegen hätten. Die kleinen schwarzen „Schnecken" saßen aber noch zahlreich darauf. Vor mehreren Jahren brachte ich im Herbst eine Anzahl dieser Thiere mit nach Hause. Ohne Bewegung des vorn angeschwollenen, nach hinten spitz verlaufenden Körpers saß jedes auf ein und derselben Stelle und sah spiegelblank, aber schwarz aus. Auch gab keins ein Lebenszeichen von sich, als ich die Schwarzdornreiser, deren Blätter sie bewohnten, in eine Schachtel einpackte. Hierbei kamen einzelne zur Seitenansicht und ließen ihre zwanzig kurzen Beinchen erkennen. Als ich am andern Tage die Schachtel öffnete, traute ich anfangs kaum meinen Augen, denn statt der gestern eingesperrten schwarzen Thiere saßen heut grüne darin, ohne merkliche Anschwellung des Vorderleibes. Ein kleiner, schwarzer Strich hinter jedem belehrte mich bald, daß hier eine Verwandlung vorgegangen sei, und es wurde mir nun auch die Theilnahmlosigkeit und Trägheit vom vorigen Tage klar; denn allen Larven sind vor einer jedesmaligen Häutung dergleichen apathische Zustände eigen. Nach einiger Zeit stellte sich auch der dunkle, schleimartige Ueberzug wieder ein. Fressen sah ich die Afterraupen nie, daß sie es aber gethan haben mußten, bewiesen die ihrer Oberhaut und ihres Fleisches beraubten inselartigen Flecken auf den Blättern. Die im Oktober erwachsene Larve geht in die Erde, spinnt einen schwarzseidenen Cocon, und Ende Mai des nächsten Jahres kommt eine kleine, glänzend schwarze Fliege daraus hervor, deren Vorderbeine von den Knieen an rothbraun gefärbt sind. Die ihr entsprossenden Nachkommen sind bis Anfangs August fortpflanzungsfähig und in größeren Mengen vorhanden, als ihre Stammältern. Denselben Namen führt ein Thier, welches in Michigan zuerst 1859 und dann wieder 1862 große Verwüstungen

an den Kirschbäumen und das Absterben einer Menge derselben veranlaßt hat, es dürfte aber einer andern, als der europäischen Art angehören.

Die Rüben-Blattwespe (Athalia spinarum) wird durch ihre Larve, besonders aus der zweiten Generation, für den Landwirth mitunter zur Plage, indem sie die Blätter der Steckrüben und der jungen Oelsaaten im September vollkommen kahl frißt. Die dottergelbe Wespe, welche an Kopf und Fühlern, am Thorarrücken mit Ausnahme des Halskragens und Schildchens und an dem Vorderrande der Vorderflügel bis zum Male schwarz erglänzt, hat schwarz und gelb geringelte Hintertarsen, etwas keulenförmige, elfgliederige Fühler und das Flügelgeäder genau so, wie es Figur 9 auf S. 164 darstellt. Sie erscheint zum ersten Male aus der überwinterten Larve im Mai und wird kaum bemerkt, weil sie nur einzeln fliegt. Verschiedene Kreuzblümler, besonders auch die Wintersaaten der Oelfrüchte dienen ihr zum Ablegen der Eier. Die denselben entschlüpfenden Larven finden letztere bereits viel zu weit vorgeschritten, um ihnen Schaden zufügen zu können; im Juni 1866 hörte ich Krautgärtner hiesiger Gegend über starke Schädigungen durch dieselben klagen. Ende Juli und August schwärmt die Wespe zum zweiten Male und fällt durch ihre Häufigkeit leicht in die Augen, wenn sie im Sonnenschein auf Wiesenblumen, an Weidengebüsch, an Sträuchern der Waldränder geschäftig umherfliegt und dem Honige oder den Blattlausfabrikaten



Die Rüben-Blattwespe (Athalia spinarum), ihre Larve und Eier.

nachgeht. An rauhen Tagen sitzt sie sehr still und verdrossen mit angezogenen Beinen und läßt sich herabfallen, wenn man ihr nahe kommt. Junge Oelsaaten kommen ihr nun trefflich zu Statten und die kleinen Fleckchen an den oberen Rändern des hochstehenden Blattes in unserer Abbildung bezeichnen die Stellen, welche das Weibchen verwundete, um hier ein Ei zu versenken. Im September und October machen sich die graugrünen schwarzgestreiften Larven durch ihren Fraß leicht kenntlich. Sie haben zweiundzwanzig Beine, häuten sich mehrere Male und werden durch das Zusammenfließen der schwarzen Zeichnungen und Striche über den Rücken manchmal ganz schwarz, so daß man sie in England „nigger“ nannte, die schwarze Raupe, im Gegensatze zu der grünen der Gamma-Eule, welche ungefähr zu gleicher Zeit bisweilen gleichfalls Verheerungen auf den Feldern anrichtet. Im Oktober sind die Niggers erwachsen, gehen flach unter die Erde und fertigen sich einen mit Krümchen derselben untermischten Cocon, in welchem sie überwintern. Einige andere Blattwespen gleichen in Färbung und Größe der in Rede stehenden ungemein, können aber nicht mit ihr verwechselt werden, wenn man Flügelgeäder und Fühlerbildung einer genauen Prüfung unterwirft; nur eine Art, die Athalia rosae, stimmt mit ihr auch in diesen Beziehungen, unterscheidet sich jedoch von ihr durch geringere Größe und den durchaus schwarzen Rücken des Brustkastens.

Die größten von den schlanken, echten Blattwespen gehören dem alten Geschlechte Tenthredo an, welches in seiner heutigen Begrenzung immer noch sehr zahlreiche Arten umfaßt, die sich nicht

immer leicht von einander unterscheiden lassen, Arten, bei denen öfter Männchen und Weibchen in der Farbe nicht übereinstimmen; besonders kommt es häufig vor, daß ein durchaus schwarzer Hinterleib des letzteren einem schwarz und rothen des zugehörigen Männchens entspricht. Die Tenthreden sind schmucke und kecke Thiere, die einzigen unter den Blattwespen, welche bisweilen ein anderes Insekt mit ihren kräftigen Kinnbacken zusammenarbeiten und verzehren. Fleisch gehört zwar nicht zu ihrer gewöhnlichen Kost, sie verschmähen es aber nicht, wie ich einige Male zu beobachten Gelegenheit fand. Neungliederige Borstenfühler, welche in der Regel den Hinterleib an Länge übertreffen; zwei Rand- und vier Unterrandzellen in den Vorderflügeln und Hinterhüften, welche höchstens bis zum Hinterrande des zweiten Hinterleibssegments reichen, charakterisiren neben der gestreckten Körperform die Gattung, welche man nach der Beschaffenheit der lanzettförmigen Zelle in eine Reihe von Untergattungen zerlegt hat. Um auf ein paar leicht kenntliche Arten aufmerksam zu machen, bei denen die lanzettförmige Zelle von gerader Querader getheilt wird und in den Hinterflügeln zwei Mittelzellen unterschieden werden (Tenthredo im engern Sinne), erwähne ich die auf Weidengebüsch hier zu Lande recht gemeine T. scalaris. Sie sieht lichtgrün aus und trägt auf dem Rücken von Thorax und Hinterleib mehr oder weniger ausgedehnte schwarze Flecke, welche in der Regel auf letzterem als Mittelstrieme zusammenhängen. — T. viridis, welche Art, bevor Klug durch seine Bearbeitung dieser Thiere manche Irrthümer beseitigte, häufig mit der vorigen verwechselt wurde, ist vorherrschend schwarz, und die lichtgrüne Färbung spielt nur eine untergeordnete Rolle. — Die gelbgehörnte Blattwespe (T. flavicornis) hat, wie ihr Name andeutet, nicht nur gelbe Fühler, sondern auch gelbe Beine und einen gelben, schwarz bespitzten Hinterleib. Sie gehört zu den zierlichsten Arten und mißt sechs Linien. — Bei der auf Pastinaken und anderen Dolden gern Honig leckenden, glänzend schwarzen T. albicornis sind Fühlerspitze, Schienen, auch wohl die Kniee an der Vorderseite und die vordersten Schenkel oben weiß, und die gelblichen Vorderflügel verlaufen in eine stark getrübte Spitze. Wir dürfen ihr nicht, entsprechend der vorigen, den Beinamen der weißhörnigen geben, weil gar viele andere diese Auszeichnung mit ihr theilen. Meines Wissens schwärmen alle Arten nur ein Mal im Jahre, im Mai und Juni. — Die Arten, deren Hinterhüften sich so weit verlängern, daß sie fast bis zum Hinterrande des dritten Hinterleibsgliedes reichen und die Spitze ihrer Schenkel mit der des Hinterleibes abschneidet, hat man unter dem Gattungsnamen Macrophya zusammengefaßt. — Allantus unterscheidet sich von Tenthredo nur durch die kürzeren, wenig den Thorax übertreffenden Fühler, welche einem auffallend dicken Grundgliede aufsitzen, alles Uebrige ist wie dort, besonders auch die Flügelbildung: zwei Rand-, vier Unterrandzellen, und eine lanzettförmige mit gerader Querader im Vorderflügel, zwei Mittelzellen im Hinterflügel.

Der schwarze Allantus scrophulariae, welchen wir abgebildet sehen, hat durchaus gelbe Fühler, sechs gleichbreite, schmale Binden am Hinterleibe, ein gelbes Schildchen und Hinterschildchen, auch sonst noch einige gelbe Zeichnungen am Thorax und Kopf und gelbe Beine, nur die Hüften und Schenkel sind an drei Seiten schwarz. Die bis einen Zoll lange Larve lebt im August und September auf den Blättern der gemeinen Braunwurz (Scrophularia nodosa) und frißt Löcher hinein. Sie hat zweiundzwanzig Beine, zahlreiche Querfalten und wird nach dem schwarzen Kopfe hin dicker. Ihre Oberfläche nimmt ein grauweißes, sammetartiges Aussehen an, ist auf dem Rücken breit perlgrau, bisweilen grünlich und milchweiß bereift. Fünf Längsreihen schwarzer Punkte ziehen überdies noch über den Rücken. Nach der letzten Häutung erscheint sie rothgelb, auf dem Rücken dunkler, aber ohne schwarze Punkte. Sie überwintert, wie alle Afterraupen, in einem elliptischen Gehäuse unter der Erde.

In der Rosen-Bürsthornwespe (Hylotoma rosae) erblicken wir ein zierliches Thierchen, welches nach Größe und Färbung mit der Rübenblattwespe verwechselt werden könnte, sich aber bei näherer Betrachtung in einigen wesentlichen Punkten von derselben unterscheidet. Einmal haben die

Flügel nur eine Randzelle, und zwar ist dieselbe auf Vorder- und Hinterflügel mit einem Anhange versehen — wie dort kommen auch hier vier Unterrandzellen vor —, die lanzettförmige Zelle schnürt sich in der Mitte ein; sodann bestehen die Fühler aus nur drei Gliedern. Das sehr lange dritte nimmt beim Weibchen eine schwach keulenähnliche Form an, während es beim Männchen auf der Unterseite wie eine Bürste mit dichtem Borstenhaar besetzt ist. Zu diesen Merkmalen kommen als Charakter der Gattung noch die einfachen Klauen aller Füße und ein Seitendorn der hintersten Schienen. Die Art breitet sich von Schweden bis Italien über Europa aus, ist nirgends selten, ihre Larve vielmehr allen Rosenliebhabern bekannt und verhaßt. Sie hat nur achtzehn Beine und eine Länge von sieben bis neun Linien. Ihre Grundfarbe ist bräunlich grün, auf dem Rücken liegen jederseits des grünen Rückengefäßes gelbe, allmälig in die Grundfarbe übergehende Flecke, die öfter zusammen fließen und den ganzen Rücken pommeranzengelb färben. Auf jedem Gliede mit Ausnahme der beiden letzten stehen sechs Paar glänzend schwarze Warzen



Braunwurz-Blattwespe (Allantus scrophulariae) mit Larve und deren Fraß. Rosen-Bürsthornwespe (Hylotoma rosae), Weibchen, Männchen und Larve.

von verschiedener Größe, als Träger von eben so vielen Borstenhärchen. An sie schließt sich jederseits noch ein größerer schwarzer Fleck mit mehreren Borsten und an diesen endlich ein kleinerer. Die beiden letzten Segmente haben kleinere Flecke und das letzte einen einzelnen auf dem After. Unmittelbar nach jeder Häutung erscheinen die Warzen als große, graue Blasen mit vielen schwarzen Pünktchen, welche nur allmälig ihre gewöhnliche Farbe und Gestalt annehmen. Man findet die eben beschriebene Afterraupe vom Juli bis September auf Rosen, wilden und angepflanzten, wo sie die Blätter so behandelt, wie es unsere Abbildung lehrt. Zur Verwandlung spinnt sie einen doppelhäutigen Cocon, dessen äußere Hülle maschige Zwischenräume läßt. Aus den im Juli erwachsenen Larven erscheint die Wespe im August, die späteren überwintern und schlüpfen erst im nächsten Jahre aus. Hier kommen also wieder zwei Generationen vor. Das Weibchen sägt in die jungen Zweige zwei gleichlaufende Reihen von Einschnitten, jeden für je ein Ei. In Folge dieser Verwundung krümmt sich die Stelle und wird schwarz. Noch andere, mitunter durchaus blauschwarze Arten mit meist gefärbten Flügeln kommen vor, wie beispielsweise Hylotoma berberidis, deren bunte Larve manchmal in großen Mengen am Sauerdorn (Berberis) sitzt. Brasilien, China und Japan ernähren ihre besonderen Arten. Eine sehr nahe verwandte Gattung ist Schizocera, das Spalthorn, bei welcher der Randzelle ein Anhang, der Hinterschiene der Seitendorn fehlt und sich das dritte Glied der männlichen Fühler gabelartig spaltet.

Die Birken-Knopfhornwespe (Cimbex betulae) mag in beiden Geschlechtern die letzte Sippe zur Anschauung bringen, welche durch Bildung der Fühler und Plumpheit des Körpers leicht kenntlich wird. Diese hinsichtlich der Breite und Schwerfälligkeit des letzteren die Hummeln unter den Blattwespen darstellenden Thiere haben außerdem zwei Rand- und drei Unterrandzellen nebst

einer durch gerade Querader getheilten lanzettförmigen Zelle als Gattungsmerkmale. Die Arten, bei welchen sich letztere in der Mitte zusammenzieht, wurden unter dem gemeinsamen Namen Abia abgeschieden. Kopf, Thorax und Beine sind bei der vorstehenden schwarz oder gelb behaart, jedoch nicht so dicht, daß dadurch die schwarze Farbe und der Glanz der Oberfläche bedeckt würden. Der Hinterleib ist mehr oder weniger rothbraun, beim Weibchen auch lichter, Fühler wie Körper braungelb oder rein gelb gefärbt, die Flügel sind wasserhell oder gelblich, neben dem Male braungefleckt und am Hinterrande getrübt; das dunklere Männchen hat verlängerte Hinterhüften und sehr dicke Schenkel daran. Die erwachsene Larve ist lebhaft grün, reichlich, aber fein querfaltig, mit weißen Wärzchen unregelmäßig bestreut, besonders an den Seiten, hat eine nach vorn abgekürzte, schwarze Längslinie mit gelblicher Einfassung über den Rücken, einen gelben Kopf und zweiundzwanzig Füße. In der Jugend wird sie durch einen weißen Staubüberzug einfarbig. Sie frißt vereinzelt auf Birken und hat die ihres Gleichen eigene Gewohnheit, aus den Körperseiten einen grünlichen Saft ausfließen zu lassen, wenn sie angefaßt wird, doch fließt der Saft nicht so reichlich, wie bei anderen. Beim Ruhen am Tage pflegt sie zusammengerollt an der Unterseite der Blätter zu sitzen, beim Fressen die reitende Stellung einzunehmen, wie beides unsere Abbildung vergegen-



Die Birken-Knopfhornwespe (Cimbex betulae). Larven, Männchen, Weibchen und geöffneter Puppencocon.

wärtigt. Wenn sie erwachsen ist, so fertigt sie an einem Zweige einen pergamentartigen, braunen Cocon, in welchem sie vom September oder Oktober an das ganze nächste Jahr hindurch bis zum Mai des folgenden zu ruhen pflegt und wenige Wochen vor dem Ausschlüpfen der Fliege zur Puppe wird. Die dieser entschlüpfte Wespe nagt ein Deckelchen vom Cocon und erscheint. Viel Mühe mag ihr dies nicht verursachen, denn ihre Kinnbacken wirken so kräftig, daß sie den Finger eines Kindes blutig kneipen können. Andere ähnliche Arten leben auf Weide, Eller, Buche. Was die Namen anlangt, so sei noch bemerkt, daß der wissenschaftliche neu ist. Klug hatte nämlich in seiner monographischen Bearbeitung (1829) eine große Anzahl verschiedener, in einander übergehender Formen, welche die früheren Schriftsteller als C. femorata, sylvarum u. a. aufgestellt hatten, unter dem Namen C. variabilis vereinigt. Da seitdem die Zucht aus der Raupe gelehrt, daß dies nicht gut zulässig, hat neuerdings Zaddach den obigen Namen in Anwendung gebracht.

Hiermit verabschieden wir uns von den Hautflüglern, nicht ohne die Gefühle der Bewunderung und Dankbarkeit gegen sie; denn wir haben gar viele unter ihnen kennen gelernt, welche es nicht minder als die Honigbiene verdienen, als das Sinnbild und Muster eines unermüdlichen Fleißes und einer strengen Ordnungsliebe aufgestellt zu werden. Indem wir sie verlassen, gehen wir zu denen über, welche als Symbol des Leichtsinns und der Flatterhaftigkeit im schroffsten Gegensatze zu ihnen stehen.

Dritte Ordnung.

Die Schmetterlinge, Falter (Lepidoptera, Glossata).

Unter Berücksichtigung des Gesammteindruckes, welchen die Körpertracht eines Insekts bei dem Beschauer hervorruft, müssen wir den Hautflüglern die Schmetterlinge, jene bunten Lieblinge unserer naturforschenden Jugend, folgen lassen. Die drei vollkommen verwachsenen Brustringe, welche naturgemäß den Mittelleib abschließen, der frei davor sitzende Kopf mit seinen geraden, immer deutlich bemerkbaren Fühlern, der vorwiegend gestreckte, durchweg mit Chitinmasse gepanzerte Körper und die vier Flügel, welche ihre Inhaber befähigen, den feuchten, unsaubern Erdboden zu verlassen und im lustigen Gaukelspiele die würzigen Lüfte zum gewöhnlichen Aufenthalte zu wählen, dies Alles, aber auch außerdem das Verlangen nach Süßigkeiten und den Perlen des Thaues, um das kurze Leben zu fristen, und die scharf geschiedenen, drei Entwickelungsstufen haben die Schmetterlinge mit den Hautflüglern gemein. Auch sie grenzen sich sehr bestimmt von allen anderen Insekten ab durch die Bildung ihrer Mundtheile und die Beschaffenheit der Flügel und können darum unmöglich mit dem Gliede einer andern Ordnung verwechselt werden, selbst dann nicht, wenn in einzelnen Fällen durch Verkümmerung der Flügel das Luftleben versagt wurde.

Die Mundtheile sind saugende. Wie schon früher bemerkt, bildet hier der Unterkiefer, auf der Innenseite jeder Hälfte halbröhrenförmig ausgehöhlt, einen längeren oder kürzeren, aufrollbaren Saugapparat, die sogenannte Rollzunge (S. 4, Fig. 10), welche Bezeichnung aber die Wissenschaft nicht billigen kann. Oberlippe und Oberkiefer werden von den Forschern in drei unbeweglichen Hornplättchen wieder erkannt, welche so klein und durch die Bekleidung des Gesichts so versteckt sind, daß ein Uneingeweihter wohl vergeblich darnach sucht. Ein kleiner dreieckiger Zipfel, welcher als Unterlippe sich dem Saugapparate anschließt und daran jederseits dreigliederige Taster lassen sich bequem erkennen. Diese letzteren geben als Palpen oder Freßspitzen besonders bei Kleinfaltern wichtige Unterscheidungsmerkmale ab. Die Kiefertaster endlich finden sich meistentheils vor, verkümmern aber zu kurzen, zweigliederigen Anhängseln und erlangen nur bei den Schaben (Tineina) mitunter in Länge und Gliederzahl eine ungewöhnliche Ausbildung.

Die vier Flügel, deren vordere die hintersten an Größe in den meisten Fällen bedeutend übertreffen, werden in ziemlich gleichmäßiger Weise vorherrschend von Längsadern durchzogen. Weil die neueren Systematiker ein großes Gewicht darauf legen, so können wir die wesentlichsten Verhältnisse und die dafür üblichen Bezeichnungen nicht gänzlich mit Stillschweigen übergehen. Aus der Mitte der Wurzel entspringt eine Zelle, die Mittelzelle (Discoidalzelle), welche ungefähr in der Mitte der Flügelfläche durch eine kurze, meist gebogene oder gebrochene Querader geschlossen wird, in seltenern Fällen aber auch offen bleibt. Die, der Costa, dem Vorderrande des Flügels zugewandte Grenze der Zelle heißt vordere Mittelrippe, die entsprechende der entgegengesetzten Seite die hintere Mittelrippe. Diese beiden Benennungen ergeben sich aus derjenigen Lage der Flügel, welche man ihnen zu geben pflegt, um den Schmetterling in einer Sammlung aufzustellen, nach ihrer Richtung zum Leibe würden sie bezüglich äußere und innere Mittelrippe zu nennen sein. Aus beiden Mittelrippen und aus der Querrippe entspringt eine Anzahl von Längsrippen, welche in den Saum und Vorderrand des Flügels münden. Diese werden am Saume vom Innenwinkel an gezählt, wobei man von zwei anfängt, ohne Rücksicht

darauf zu nehmen, ob sie gesondert aus den beiden Mittelrippen und der Querrippe kommen, oder ob zwei oder mehrere sich wurzelwärts vereinigen und auf gemeinschaftlichem Stiele daraus entspringen. Außer den eben besprochenen finden sich am Innenrande eine bis drei Rippen und zwar auf dem vordern meist nur eine, selten zwei, welche aus der Flügelwurzel kommen und in den Saum oder Innenrand verlaufen. Diese heißen Innenrands- oder Dorsalrippen und führen alle die Zahl 1; wo mehrere vorhanden sind, unterscheidet man sie von der Wurzel nach dem Saume, also dem Innenwinkel zu durch 1a, 1b, 1c. Am Außenrande entspringt die Vorderrandsrippe (Costalrippe, Costa) direkt aus der Wurzel des Flügels; sie erhält beim Zählen stets die höchste Nummer. Im Hinterflügel verbindet sich dieselbe bei vielen Nachtfaltern mit der vordern Mittelrippe in der Nähe der Wurzel auf eine kurze Strecke oder bis zu dieser hin und scheint in diesem letzteren Falle aus der Mittelzelle zu kommen. Das Schema ist indeß nicht so einfach, wie man hiernach glauben sollte, weil im Vorderflügel die vordere Mittelrippe hinter einander drei Aeste aussendet und dadurch allerlei Unterschiede bedingt, welche für viele Schmetterlinge charakteristisch werden können. Im Hinterflügel sendet dieselbe nur zwei Aeste aus, welche in den Saum verlaufen und größere Uebereinstimmung zeigen. Die durch zwei auf einander folgende Rippen und das Stückchen Flügelrand zwischen ihnen gebildeten Zellen bezeichnet man ebenfalls mit der Zahlenreihe, so zwar, daß die Zelle jedesmal die Ziffer derjenigen Rippe erhält, auf welche sie in der Richtung von innen nach außen folgt. So wird beispielsweise eine offene Mittelzelle zu der sehr langen Zelle 4, weil sie zwischen Rippe 4 und 5 liegt. In anderen Fällen wird die genannte durch eine, oder auch durch zwei überzählige Längsrippen getheilt; bisweilen gabelt sich eine dieser Rippen saumwärts und bildet am Ende der Mittelzelle, in ihr selbst eine kleine, dreieckige, die sogenannte eingeschobene Nebenzelle. Auch an ihrem Vorderwinkel kann durch eigenthümlichen Aderverlauf eine Anhangszelle entstehen, und endlich ist im Hinterflügel vor ihrem Wurzeltheile eine größere Nebenzelle möglich. Dies in allgemeinen Umrissen das mehr verborgene Skelett der Flügel, den höchsten Werth aber für das Auge und für ihre Schmetterlingsnatur verleiht ihnen die äußere Bedeckung. Wenn man sagt, die Schmetterlingsflügel seien mit abwischbarem Staube überzogen, so drückt man sich mindestens sehr ungenau aus, denn Jedermann weiß, daß es nicht formlose, beliebig aufgestreute, außerordentlich feine Körperchen sind, für welche wir eben keinen andern Ausdruck als „Staub" haben, welche den Flügeln ihre Schönheit verleihen, sondern sehr zarte Schüppchen von ganz bestimmtem, regelmäßigem Zuschnitt. Dieselben heften sich mit längeren oder kürzeren Stielchen lose an die Flügelhaut in bestimmten Reihen an, decken sich, hier dichter, dort loser, wie die Ziegel auf dem Dache und haben in einem und demselben Flügel, je nach der Stelle, welche sie einnehmen, je nach der Schmetterlingsart, verschiedene Größe, Form, Farbe, Oberfläche, während diese Verschiedenheiten bei allen Individuen ein und derselben Species immer dieselben bleiben. In der Mitte der Flügelfläche pflegt die meiste Uebereinstimmung zu herrschen, wenn wir die Farbe ausschließen, an dem Innenrande und Saume gehen die Schuppen in haarartige Gebilde oder wirkliche Haare über, wie auch häufig auf der Unterseite; die den Saum einfassenden heißen Fransen. Es gibt brasilianische Schmetterlinge, deren Flügel gar keine Schuppen tragen und auch in Europa eine Sippe zierlicher Falter, die Glasflügler, bei denen ein großer Theil des Flügels durchsichtig bleibt, dafür nehmen die Schuppen des übrigen Theils die verschiedensten Formen an. Das Streichen der Reihen, ob sie gerade oder gebogen, das festere oder losere, bisweilen sogar senkrechte Aufsitzen der einzelnen Plättchen, bieten neben der Größen-, Formen- und Farbenverschiedenheit eine nicht geahnte Abwechselung und verleihen dem unnachahmlichen Miniaturgemälde den höchsten Zauber. Der „Naturselbstdruck", in welchem auf verschiedenen Gebieten bisher die wiener Staatsdruckerei das Beachtenswertheste im Großen geleistet hat, wurde längst schon auf sehr einfache aber wesentlich verschiedene Weise zum Uebertragen von Schmetterlingen auf Papier angewendet. Dieses Verfahren, welches sogleich näher angegeben werden soll, hat gelehrt, daß in sehr vielen Fällen, ganz besonders bei den Tagschmetterlingen, welche sich dazu am besten eignen, die

Rückseite der Flügelschüppchen mit ihrer Oberseite übereinstimmt. Dies gilt beispielsweise nicht von denjenigen, deren Flügel je nach dem verschieden auffallenden Lichte verschieden aussehen, von den Schillerfaltern. Selbstverständlich kann man nur die Flügel auf Papier übertragen, den Leib mit den Fühlern und Beinen muß man mit dem Pinsel ergänzen. Wer sich ein lepidopterologisches Bilderwerk auf diese Weise selbst beschaffen will, merke Folgendes. Eine nicht zu flüssige Lösung von recht reinem Gummi arabicum mit einem geringen Zusatze von Trachantgummi, welches jenem den Glanz benimmt, wird als Bindemittel benutzt. Man bestreicht nun, annähernd in der Form, welche etwa die vier Flügel eines gut ausgebreiteten Schmetterlings einnehmen würden, mit dieser Lösung das Papier in dünner Schicht, muß aber wegen des raschen Trocknens die Flügel, welche abgedruckt werden sollen, in Bereitschaft haben. Ein frisch gefangener Schmetterling eignet sich dazu am besten, ein alter muß auf feuchtem Sande erst aufgeweicht werden, weil seine Schuppen fester zu sitzen scheinen, als bei jenem. Mit Vorsicht gibt man nun, natürlich ohne zu schieben, den Flügeln auf dem Gummi die Lage, welche sie einnehmen sollen, läßt für den nachzutragenden Thorax und Hinterleib den nöthigen Zwischenraum zwischen der rechten und linken Seite, legt dann ein Stück glattes Papier über die Flügel und reibt mit dem Fingernagel vorsichtig, damit keine Verschiebung möglich, unter mäßigem Drucke über die abzuklatschenden Flügel, alle ihre einzelnen Theile berücksichtigend. Ist Alles in Ordnung, so muß man beim nachherigen Abheben der Flügel das Bild derselben auf dem Papier, keine Schuppe mehr auf der Innenseite dieser finden. Die über die Ränder hinausstehenden, das Auge möglicherweise verletzenden Fleckchen des Bindemittel lassen sich durch Wasser und Pinsel ohne Mühe entfernen. Dieses Verfahren kann man durch Umbrechen des Papiers, wenn man Vorder- und Rückseite zugleich haben will, in Kleinigkeiten abändern, wird aber bei Beachtung der Hauptsache und bei einiger Uebung immer das gewünschte Resultat erhalten.

Die Hinterflügel sind nicht selten mit einem feinen Dorn oder einem Büschel feiner Borsten versehen, welche in ein Bändchen der vordern eingreifen und das Zusammenhalten beider bewerkstelligen. — Man hat, um sich bei Beschreibung der Zeichnungen bestimmter ausdrücken und auf dem Vorderflügel, welcher auch hier wieder die wichtigste Rolle spielt, orientiren zu können, seine Fläche in drei Haupttheile, das Wurzel-, Mittel- und Saumfeld zerlegt. Da es eine große Menge von Schmetterlingen gibt, bei denen durch zwei einfache oder zusammengesetzte Querbinden eine solche Eintheilung markirt wird, die vordere Querbinde das Wurzel- vom Mittelfelde, die hintere aber dieses vom Saumfelde trennt, so hält man diese Anschauungsweise auch da fest, wo durch das Fehlen jener Binden keine sichtlichen Grenzen gezogen werden. Wie Form, Zeichnung und Aderverlauf der Flügel für die Arten charakteristisch sind, so auch die Haltung derselben in der Ruhe, obgleich hierin weniger Abwechselung möglich ist. Wir werden bei den einzelnen Familien, so weit wie nöthig, auf alle diese Dinge zurückkommen.

Außer Mundtheilen und Flügeln, als den Trägern des Ordnungscharakters, verdienen auch die übrigen Stücke des Körpers eine wenigstens flüchtige Beachtung. Am zottig behaarten oder gleichfalls beschuppten Kopfe nehmen den größten Theil der Oberfläche die halbkugelig vortretenden, großen Netzaugen ein, einfache verstecken sich, und zwar nur zu zweien vorhanden, ebenso häufig auf dem Scheitel, wie sie gänzlich fehlen. Die vielgliederigen Fühler sind in den meisten Fällen borsten- oder fadenförmig und werden für die Tagfalter charakteristisch durch eine knopfähnliche Anschwellung an der Spitze, weichen aber auch vielfach von dieser Bildung ab. Auch hier sind es wieder die Männchen, welche durch einfache oder doppelte Reihen einfacher oder doppelter Kammzähne vor den Weibchen etwas voraushaben und hierdurch, wie zum Theil durch das lebhaftere Colorit, schlankere, mehr Ebenmaß herstellende Gestalt des Hinterleibes für gewisse Fälle das Streben der Natur andeuten, dieses Geschlecht vor dem weiblichen zu bevorzugen.

Der Thorax, bei den Einen vorherrschend mit wirklichen, bei den Anderen mit mehr schuppenartigen Haaren dicht besetzt, läßt darum die drei Ringe nicht unterscheiden, und doch markirt sich

der kurze Vorderrücken als Halskragen durch zwei größere Schuppen, welche sich auf seiner Mitte in ihren schmalen Seiten berühren und nach außen und unten spitz verlaufen. Daran stößt jederseits die Schulterdecke, eine größere dreieckige Schuppe, welche die kahle Flügelwurzel bedeckt. Nicht selten erhebt sich die Bekleidung in der Mitte des Rückens oder Halskragens in zierlichster Weise gegen die glattere Umgebung und bildet einen sogenannten Schopf.

Am angewachsenen, nie gestielten Hinterleibe kommen sieben bis neun Ringe zur Entwickelung. Seine plumpere, durch die Eierstöcke geschwellte Gestalt verräth in sehr vielen Fällen das Weibchen, bei dem überdies noch eine lange, vorstreckbare Legröhre dann die Spitze kennzeichnet, wenn die Eier weniger oberflächlich abgesetzt werden, als es gewöhnlich geschieht. Von der Bekleidung des Hinterleibes gilt dasselbe, was vom Thorax gesagt wurde, auf dem Rücken der vorderen Segmente kommen gleichfalls Schöpfe vor, und die Spitze verläuft dann und wann, besonders beim Männchen, in zierliche Haarbüschel, welche das Thier nach Belieben fächerartig ausbreiten kann.

Obschon die Beine durch ihre bisweilen dichte und lange Bekleidung einen größern Umfang einnehmen, müssen sie doch als schlank, zart und lose eingefügt bezeichnet werden; denn der Schmetterling kann leicht um eins derselben kommen. Die Schienen bewehren verhältnißmäßig lange Sporen, nicht blos am Ende, sondern auch oft an den Seiten, fünf Glieder setzen die Tarsen zusammen, welche in kleine Krallen auslaufen.

Somit stände nun die den Körper und seine Theile, Flügel und Beine dicht deckende, vorherrschend schuppige Bekleidung der Schmetterlinge der vollkommenen Nacktheit oder sparsamen Behaarung der Hymenopteren, wenn wir etwa von den Blumenwespen und einigen Heterogynen absehen, sowie das thatenlose, faule Leben der Falter dem vielbewegten, öfter hohen Kunstsinn verrathenden Treiben der Hautflügler gegenüber. Die Larven oder Raupen der Schmetterlinge kennt man vollständiger als diejenigen irgend einer andern Insektenordnung, weil sich nirgends mehr, wie hier, die — — Dilettanten der Erforschung unterzogen. Wir haben allen Grund, die Einen ebenso wegen ihrer Schönheit zu bewundern, wie die Anderen um ihrer Gefräßigkeit willen zu fürchten. Jede Raupe besteht außer dem hornigen Kopfe aus zwölf fleischigen Leibesgliedern, von welchen die drei vordersten je ein Paar horniger, gegliederter und in eine Spitze auslaufender Brust- oder Halsfüße tragen. An dem Leibesende stehen mit wenigen Ausnahmen zwei fleischige und ungegliederte Füße nach hinten hervor, die sogenannten Nachschieber. Zwischen diesen und jenen befinden sich noch zwei bis acht saugnapfartige, kurze Beine am Bauche, welche so gestellt sind, daß zwischen den Brustfüßen mindestens zwei und vor den Nachschiebern eben so viele Glieder frei bleiben. Sonach kann eine Raupe höchstens sechzehn, aber auch nur zehn, in sehr seltenen Fällen sogar nur acht Füße haben, ein Mehr kennzeichnet sie als Afterraupe einer Blattwespe. In Südamerika soll es indeß Schmetterlingsraupen mit zwanzig Beinen geben. Wo nur ein oder zwei Paare am Bauche vorkommen, wird der Gang ein eigenthümlicher, den Raum durchspannender, die Raupe streckt sich lang aus, und wenn sie mit dem Vordertheile Fuß gefaßt hat, zieht sie den Hinterkörper, die Mitte in eine Schleife biegend, nach, setzt die vordersten Bauchfüße hinter die hintersten der Brust, läßt letztere los, streckt den Vorderkörper lang vor und kommt auf diese Weise sehr schnell vom Flecke. Man nennt diese Raupen Spannraupen und ihre Schmetterlinge Spanner. Die neun Luftlöcher an den Körperseiten lassen sich bei nicht zu kleinen Raupen leicht erkennen; sie fehlen nur dem zweiten, dritten und letzten der Glieder. Bei den Einen ist die Haut nackt, oder so gut wie nackt, weil nur sehr vereinzelte Haare hie und da kaum bemerkbar sind, bei den Anderen verdeckt ein dichtes Haarkleid den Untergrund, ein Haarkleid, welches, abgesehen von der Färbung, den verschiedensten Eindruck auf das Auge des Beschauers machen kann, je nach der Vertheilung, der Gedrängtheit und der Länge der Haare. Nicht selten stehen sie in Büscheln, welche auf diesem und jenem Gliede lang über die anderen hervorragen. Außer Haaren bilden aber auch Warzen, Fleischzapfen, einfache, oder dornenartig verzweigte, nackte oder behaarte, auch Anhängsel anderer Art allgemeine Verzierungen der Oberfläche oder Auszeichnungen für bestimmte Ringe. Wir werden mit der Zeit

einen Begriff von der unendlichen Manchfaltigkeit bekommen, welche in Bezug auf die Gestalt und die äußere Erscheinung der Raupen überhaupt herrscht, und begnügen uns jetzt mit diesen kurzen Andeutungen, nur noch Eins hinzufügend: der Kopf, welchen zwei seitliche Hornschalen zusammensetzen, hat vollständig entwickelte beißende Mundtheile, an der vordern Ecke jeder Schale eine Gruppe von fünf bis sechs Aeugelchen und davor einen aus wenigen zapfenartigen Gliedern zusammengesetzten Fühler. Auch in Ansehung der Lebensweise kommen größere Unterschiede vor, als man denken sollte. Die Einen finden sich immer nur einzeln, weil die Eier vereinzelt wurden, die Anderen für kürzere oder längere Zeit gesellschaftlich bei einander, mit oder ohne gemeinsames Gespinnst, in welchem sie wohnen. Die meisten leben auf den Blättern der verschiedensten Pflanzen, und außer den Cryptogamen dürfte es wenige geben, an denen nicht wenigstens eine Raupenart Geschmack fände; wird doch die Eiche, welche wir schon als den Liebling der Gallwespen kennen lernten, von vierzig und etlichen aufgesucht. Wie sie sich auf ihren Blättern einrichten, ist eine andere Frage, deren Beantwortung je nach der Art sehr verschieden ausfällt. Beim Fressen pflegt eine jede wenigstens mit dem vordern Körpertheile auf dem Blattrande zu reiten, weil die Schmetterlingsraupen, sobald sie die ersten Tage zarter Jugend hinter sich haben, nur vom Rande her die Blätter abweiden, sie nicht durchlöchern, wie manche Afterraupen, Käferlarven und die blätterfressenden Käfer selbst; daher ist der Raupenfraß als solcher immer leicht zu erkennen. Die Unterschiede in den Gewohnheiten beziehen sich also auf die Ruhe. Die Einen pflegen derselben auf dem Blatte selbst, an einer beliebigen Stelle der Fläche oder lang ausgestreckt auf der Mittelrippe, oben oder auf der schattigen Unterseite, andere verlassen das Blatt und kriechen auf den benachbarten Stengel, bei Bäumen an den Stamm, zwischen die Risse der Rinde, oder unter die Futterpflanze auf die Erde, von den Wurzelblättern jener bedeckt, auch flach unter die Erde, wie besonders die an Gras und anderen niedrigen Pflanzen blos im Dunkeln fressenden Raupen vieler Nachtschmetterlinge. Diese ziehen mit wenigen Fäden einen Theil des Blattrandes über sich und sitzen in der dadurch gebildeten Höhlung, oder verwandeln das ganze Blatt in eine Röhre, in welcher sie mit gleicher Gewandtheit rück- und vorwärts kriechen, um sich vor feindlichen Angriffen zu schützen; jene wieder kleben zwei Blätter mit ihren Flächen an einander und betten sich zwischen dieselben, oder sie spinnen sich nur ein kleines Seidenpolster, auf welchem sie zusammengelegt ruhen, wie ein Schooßhündlein bei seiner Herrin. In allen diesen und anderen Fällen kann man die verschiedensten Stellungen beobachten, welche zum Theil charakteristische Merkmale zur Unterscheidung der Arten darbieten: Schlingen- oder Kreisform, gerade und krumme Linie, täuschende Aehnlichkeit mit einem dürren Zweig ꝛc. Es gibt aber auch zahlreiche Raupen, welche sich für immer unseren Blicken entziehen, weil sie entweder im Holze oder in den Stengeln krautartiger Gewächse, besonders der Gräser, in Früchten, Blättern oder Wurzeln leben und das Tageslicht scheuen. Dergleichen Raupen sehen meist bleich, schmuzigweiß aus und jede hat wieder ihre besondere Art, wie sie minirt oder bohrt, und verräth dadurch ihre Gegenwart.

Manche Raupen gelten dem gemeinen Manne bei uns, wie jenseits des Oceans für giftig — beispielsweise die Guzanos bravos auf Portorico — und werden darum oft mehr gefürchtet, als wegen des Schadens, den sie an Kulturpflanzen anrichten. Giftorgane hat keine Raupe, bei manchen aber sind die Haare oder die fleischigen, mit beweglichen Seitenästen reichlich versehenen Zapfen hohl, enthalten sehr concentrirte Ameisensäure und nesseln daher beim Abbrechen der Spitzen. So haben wenigstens einige Larven ein Schutzmittel, während auch nicht ein Schmetterling im Stande ist, sich zu vertheidigen, sondern bei drohender Gefahr durch seine Schwingen einzig auf schleunige Flucht angewiesen ist.

Unter mehreren Häutungen, mit welchen häufiger ein Farben- als ein Formenwechsel verbunden ist, wachsen die Raupen in kürzerer oder längerer Zeit, welche nicht selten einen Winter in sich schließt, heran und werden reif zur Verpuppung. Die Puppe ist hier mehr verwahrt, als bei jedem andern Insekt; denn die einzelnen Glieder hüllen sich nicht nur in die zarten Häute,

welche wir auch anderwärts finden, sondern werden außerdem noch von einer gemeinsamen, gegliederten Chitinschale umschlossen, weshalb man die Puppe eine bedeckte genannt hat. Sie athmet durch die ihr an jeder Seite bleibenden neun Luftlöcher, deren hintere sich mit der Zeit schließen, und läßt auf dem Rücken meist neue Ringel unterscheiden, mithin drei weniger als die Raupe hatte, indem die vordersten zum künftigen Thorax verwachsen sind. An der Bauchseite sind die Flügel, Fühler, Augen und der Rüssel, mehr oder weniger deutlich auch die Beine zu unterscheiden. In Ansehung der Form und Farbe, welche letztere sich nach dem Alter verändert, der Bekleidung und Bildung der Afterspitze (Kremaster), sowie der Art der Anheftung kommen wieder eine Menge Unterschiede vor, welche theilweise auf die Sippe schließen lassen, welcher der künftige Schmetterling angehört. So hängen sich zum Beispiel die eckigen, nicht selten goldig oder silbern erglänzenden Puppen der meisten Tagfalter, welche vorzugsweise Chrysaliden heißen, mit der Schwanzspitze an irgend einen Gegenstand auf, umgürten wohl auch mit einem zweiten Faden ihren Leib und hängen dann horizontal oder aufrecht. Die Puppen der meisten Spinner stecken in einem besonderen Cocon, welchen sie zwischen Blätter oder an Zweige befestigen; andere ruhen mit oder ohne solchen in der Erde. Wenn zuletzt die Zeit der Entwickelung gekommen ist, so löst sich im Nacken die Naht, welche hinter den Fühlerscheiden hinläuft, und mit ihr die Gesichtsseite der Puppe bis zu den Flügelscheiden, der Thoraxrücken spaltet sich von oben her der Länge nach, und der Schmetterling kommt heraus, früh am Morgen, wenn er den Tag und die Sonne liebt, gegen Abend, wenn er zur Nachtzeit seine Thätigkeit entfaltet. Hat er erst Fuß gefaßt, so sitzt er vollkommen still und ruht aus von den gehabten Anstrengungen. Die zu erwartenden Flügel stehen auf dem Rücken wie ein Paar gekrümmte, zarte Läppchen, mit den Außenseiten gegen einander gekehrt. Man kann sehen, wie sie wachsen. In Zeit einer halben Stunde längstens haben sie ihre volle Größe erreicht, die Zeichnung ist aber schon beim Auskriechen deutlich vorhanden. Sie verharren noch kurze Zeit in dieser Lage, dann bringt sie der Schmetterling in die seiner Art eigenthümliche und beweist damit, daß er nun vollständig entwickelt sei. Aber auch jetzt noch sind die Flügel zart und weich und erhärten erst an der austrocknenden Luft. Nach wenigen Stunden können sie ihre Funktion übernehmen, bei den kleinen Faltern früher, als bei den großen. Haben sie nach einer Stunde auch bei dem größten Schmetterlinge ihre naturgemäße Ausdehnung noch nicht erlangt, so bekommen sie dieselbe nie und bleiben krüppelhaft.

Speyer schätzt die Anzahl sämmtlicher Schmetterlinge auf 200,000, welche in gewissen Arten beinahe überall auf der Erde vertreten sind. Wegen ihrer Zartheit konnten sich fossile Ueberreste schwieriger erhalten, als von anderen Insekten, diese kommen daher auch seltener vor; indessen haben wir aus dem Tertiärgebirge mehrere wohl erhaltene Schwärmer und als Einschluß in Bernstein kleinere und zartere Formen.

Lange Zeit begnügte man sich mit der Linné'schen Eintheilung in Tag-, Dämmerungs- und Nachtfalter, von welchen nur die beiden ersten natürlich begrenzte Familien bilden, die letzteren dagegen aus den verschiedenartigsten Elementen zusammengesetzt sind. Das Bestreben, auch die mit den Jahren bekannt gewordenen zahlreicheren Arten ferner Länder einzuordnen und die genaueren Untersuchungen längst bekannter Inländer zu verwerthen, ergab allmälig eine Reihe von mehr oder weniger natürlichen Familien, deren wesentliche wir kennen lernen wollen.

An der Spitze stehen die Tagfalter, Tagschmetterlinge (Diurna, Rhopalocera), Linné's Gattung Papilio. Ein dünner, schmächtiger Körper mit schwächlicher Bekleidung, große und breite Flügel, welche in der Ruhe aufrecht getragen werden, so daß sich die Oberseiten berühren, und schlanke Fühler, welche an der Spitze selbst oder unmittelbar vor ihr die größte Dicke erlangen, bilden in ihrer Vereinigung die untrüglichen Merkmale, an welchen man die zahlreichen Glieder dieser ersten Familie erkennt. Nur bei den Spinnern wiederholen sich die Größenverhältnisse von Flügel

und Körper bisweilen, aber die Fühler folgen einem andern Bildungsgesetze. Die Tagfalter haben nie Nebenaugen, keine Haftborsten an den Hinterflügeln, meist blos zwei Endsporen an den Hinterschienen und fliegen nur bei Tage. Doch sind keineswegs alle Schmetterlinge, welche bei Tage sich lebhaft zeigen, darum Glieder dieser Familie. Sie erscheinen mit derselben Beharrlichkeit als die geputzten, liebenswürdigen Tagediebe, mit welcher ihre Raupen die unersättlichen Vertilger der Pflanzen sind. Dieselben gehen aber mit ihrem äußern Wesen zu sehr auseinander, um über sie im Allgemeinen mehr sagen zu können, als daß sie sechzehn Füße haben und kein dichtes und langes Haarkleid tragen. Alle heimischen Dornenraupen gehören hierher. Die Puppen der Tagfalter sind von lichter Farbe, ausgezeichnet durch allerlei Ecken auf dem Rücken und Endspitzen auf dem Scheitel, so daß sie, wie aus den folgenden Abbildungen zu ersehen ist, nicht selten in ihrem vorderen Rückentheile ein fratzenhaftes Gesicht zeigen. Die Raupe heftet mittelst eines Endhäkchens die Spitze ihres Hinterleibs einem feinen Polster auf, welches sie an eine Planke, einen Ast, Baumstamm 2c. spinnt, krümmt sich bogenförmig, streift durch Windungen ihres Körpers die Haut ab und erscheint nun als eine mit dem Kopfe nach unten gerichtete Puppe oder stützt sich vorher durch einen Gürtel um den Leib und ruht senkrecht oder wagrecht mit der Bauchseite auf ihrer Unterlage; in seltneren Fällen findet man die Puppe auch unter Steinen, nie aber hat sie einen Cocon um sich. Abgesehen davon, daß einige Raupen in ihrer Jugend ein loses Nest fertigen, welches ihnen besonders für den Winter als Schutz dient, haben sie nicht viel zu spinnen, darum bleibt auch das dazu dienende Organ ziemlich unentwickelt.

Welchen Einfluß Licht und Wärme gerade auf die Glieder dieser Familie ausüben, ersieht man aus der geographischen Verbreitung und der Farbenpracht, welche nur solchen im vollen Maße zukommt, die unter fast immer senkrechten Sonnenstrahlen heimisch sind. In den nördlichern Breiten und auf höheren Gebirgen finden sich keine Tagfalter mehr, obschon andere Schmetterlinge, wie Eulen oder Spanner, daselbst noch leben können. Während in Deutschland nicht volle zweihundert Arten von Tagfaltern angetroffen werden, in ganz Europa, einschließlich der asiatischen Grenzländer, welche hinsichtlich der Fauna nicht gut davon zu trennen sind, kaum vierhundert, fliegen bei Pará in Brasilien sechshundert Arten. Dies eine Beispiel wird genügen, um ihren vorwaltenden Reichthum in den Tropen erkennen zu lassen. Die Annahme von fünftausend Arten dürfte eher zu niedrig, als zu hoch gegriffen sein, was die Auswahl der wenigen Arten, welche hier zur Besprechung kommen können, schwierig macht.

Man kennt etwa zwanzig verschiedene Schmetterlinge, welche den Molukken, Philippinen, Neu-Guinea und den übrigen Inseln jener Gewässer eigenthümlich und wegen ihres stattlichen Ansehens mit noch sehr vielen anderen von Linné treffend als „Ritter“ bezeichnet worden sind. An der Innenseite der Mittelzelle entspringen auf den sehr großen, dreieckigen Vorderflügeln vier Längsrippen, an der Wurzel der Hinterflügel aber nur eine Innenrandsrippe, Rippe 6 und 7 sind gesondert. Die Fühler verdicken sich allmälig nach der Spitze und biegen sich hier sanft nach hinten, wie ein Paar Stäbchen von Fischbein zieren sie den nicht eben großen Kopf. Der hier abgebildete Amphrisus (Ornithoptera Amphrisus) aus Java zeigt auf der Oberseite seiner Flügel fast dieselbe Zeichnung, wie auf der untern, nur fehlen dort den schwarzbraunen Sammetflächen der Vorderflügel die kreideweißen Striemen um die Adern, und die Hinterflügel sind lebhaft goldgelb, am Saume schwarz gezackt. Der Kopf und stark entwickelte Thorax sind schwarz, der Halskragen des letzteren im Nacken feurig carminroth, der Hinterleib oben dunkelbraun, unten gelb. — Die mit dicken Fleischzapfen reihenweise besetzte Raupe kann aus dem Nacken zwei gabelförmige Hörner vorstrecken, welche einen unangenehmen Geruch verbreiten und dem sonst wehrlosen Thier als Schutzmittel dienen. An der Puppe fällt das Vorwalten der großen Flügelscheide, sowie die Zackenbildung auf dem Rücken des Hinterleibs und am Kopfe in die Augen. Die Art der Anheftung hat etwas Ungewöhnliches, da alle übrigen aus der nächsten Verwandtschaft aufrecht stehen. — Bekannter als die abgebildete Art ist der Priamus (O. Priamus), welcher nach den

beiden Geschlechtern ein sehr verschiedenes Ansehen hat. Das Männchen schmücken sammetschwarze Vorderflügel mit smaragdgrünen Rändern und dieselben Farben an den Hinterflügeln, nur in umgekehrter Ausdehnung. Dieselben sind smaragdgrün, haben schwarze Ränder und je vier schwarze, aber



Der Curius (Leptocircus Curius). Der Amphrisus (Ornithoptera Amphrisus) mit Raupe und Puppe.

auch einige goldgelbe Tupfen auf dem grünen Grunde. Dagegen trägt das Weibchen fahlbraune, weißgefleckte Flügel und spannt sechs bis sieben Zoll. Der Hinterleib ist bei beiden Geschlechtern goldgelb gefärbt.

Ein anderer Ritter, der allgemein bekannte Schwalbenschwanz (Papilio Machaon), ist in ganz Europa verbreitet, findet sich aber auch auf dem Himalajagebirge und in Japan. Wir sehen den stattlichen Schmetterling auf der Mitte unseres Gruppenbildes dargestellt. An den Vorderflügeln sind die schwarz gefleckten und durchaderten, staubartig aufgehauchten gelben Schüppchen auf dem schwarzen Wurzelfelde und der schwarzen Binde vor den gelben Saumflecken deutlich wahrzunehmen, an den geschwänzten Hinterflügeln erglänzt ein schönes Blau in der entsprechenden Binde, welcher sich ein rothes, in Blau verschwimmendes Auge als Schluß nach innen anreiht; es ist dies gleichsam der Orden, welchen diese Ritter tragen. Die Unterseite hat fast dieselbe Zeichnung, nur matter und mit vorherrschendem Gelb. Im Juli und August gaukelt dieser schöne Falter in langsamem Fluge über die Kleefelder hin, oder nascht aus den Blüthen der Wiesen, der Gärten und Wälder, seine Schwingen dabei in wechselndem Spiele flach ausbreitend, oder

in halbem Schlusse emporhaltend. Wenn er will, kann er auch in schnellem Zuge dahinsegeln und er wäre ganz dazu angethan, weite Strecken in kürzester Zeit zurückzulegen. Der Kenner weiß es, daß er zur genannten Zeit die zahlreichere zweite Generation vor sich hat, einzeln zeigt sich der Schwalbenschwanz schon im Mai aus überwinterten Puppen. Das befruchtete Weibchen sucht in der Sorge um seine Nachkommenschaft auf Wiesen, in Gärten oder an freien Waldplätzen verschiedene Doldengewächse, namentlich Fenchel, Dill, Kümmel, Möhren auf, legt ein Ei, auch einige an jede Pflanze und stirbt. Die jugendliche Raupe ist schwarz, über den Rücken hin weiß gefleckt und mit rothen Dornen versehen; doch bald ändert sich ihr Aussehen und ist sie erst größer, so bemerkt man sie häufig oben in den Fruchtständen ihrer Futterpflanze, den Samen nachgehend. Sie ist jetzt eine stattliche Raupe, grün und sammetschwarz geringelt, etwas faltig, aber ohne weitere Auszeichnung auf der Oberfläche, da die Dornen nicht mehr vorhanden sind. Wenn man sie anfaßt, stülpt sie, den Zudringlichen zu erschrecken, zwei Fleischzapfen in Form einer Gabel aus dem Nacken hervor, schlägt wohl auch mit dem Körper um sich. Die grünlichgelbe, gelb gestreifte, am Rücken gekielte, auch sonst etwas rauhe Puppe hat zwei stumpfe Spitzen am Kopfe, hält sich durch einen Faden in wagerechter oder aufgerichteter Stellung an irgend einem Zweiglein fest und überwintert, während die der ersten Generation nach wenigen Wochen zum Schmetterlinge wird. — Der nächste Anverwandte des vorigen ist der Segelfalter (P. podalirius), welcher sich mehr auf das Hügelland beschränkt; so hat man ihn z. B. in Pommern und Schleswig noch nicht gefangen. Seine strohgelben Flügel sind streifig schwarz gezeichnet, über die vorderen, welche am Saume und schmal an der Wurzel diese Farbe zeigen, ziehen noch zwei ganze und drei abgekürzte, keilförmige Striemen hin, welche alle mit ihrem breiten Ende am Vorderrande hängen. Die langgeschwänzten Hinterflügel sind am ausgezackten Saume auf schwarzem Grunde mit blauen Monden verziert, zeigen am geraden Innenrande ein Paar breitere schwarze Streifen, an welche ein rother Fleck stößt, und ein Paar sehr schmale durch die Mitte. Die Raupe lebt auf Schwarzdorn, ist gelbgrün, mit rothen Punkten, weißgelben Linien über den Rücken und weißgelben Schrägstrichen über diesen und die Seiten verziert, hat aber keine vorstreckbare Nackengabel. Die Puppe hängt sich ebenso auf, wie die des Schwalbenschwanzes, hat auch so ziemlich dieselbe Gestalt, aber andere Farben: sie ist vorn braun, hinten gelb und hier mit braunen Ringen und Punkten gezeichnet.

In den übrigen Erdtheilen, besonders im südlichen Amerika, leben noch über dreihundert Arten solcher Schwalbenschwänze oder Ritter, zum Theil gleich unseren heimischen, mit schwarzen Streifen oder Flecken auf gelbem Untergrunde verziert, andere vom herrlichsten Sammetschwarz, welches gelbe Fleckenreihen unterbrechen, oder mit lebhaft carminrothen oder weißen Flecken, welche sich bindenartig ordnen. Viele haben einen breit spatelförmigen Schwanz am Hinterflügel, andere mehrere kurze und spitze Zacken oder stumpfe Zähne, ja es fehlen diese Auszeichnungen auch ganz und gar; denn sie bedingen durchaus nicht den Gattungscharakter. Es wurde schon früher, beim Blicke auf das Leben der Gesammtheit (S. 13) darauf hingewiesen, wie gerade hier große Verschiedenheiten nicht nur in Zeichnung und Färbung, sondern auch in der Form der Flügel bei beiden Geschlechtern ein und derselben Art beobachtet werden. Darin aber stimmen sie alle überein, daß aus der Mittelzelle der breit dreieckigen Vorderflügel nach innen vier Längsadern auslaufen, an der entsprechenden Stelle des Hinterflügels aber nur eine oder gar keine, daß die Vorderbeine ebenso vollkommen entwickelt sind, wie die übrigen und alle in einfache Klauen endigen, daß die Fühlerkeule lang und nach oben gekrümmt und das Endglied der Taster kurz ist. Auch umgürten die Raupen sich mit einer Schlinge, ehe sie zur Puppe werden, und sorgen dafür, daß deren Kopf nicht nach unten hänge. Die Gesammtheit dieser Merkmale kommt der Gattung Papilio zu. Nur durch untergeordnete Eigenschaften unterscheiden sich davon die ausländischen Gattungen Teinopalpus, Eurycus, Sericinus und Leptocircus, von welcher letzteren der gleichfalls auf unserm Bilde prangende L. Curius die schwanzartige Verlängerung des Hinterflügels in kaum noch zu übertreffender Vollendung vergegenwärtigt. Der in Vergleich zu der übrigen Ritterschaft kleine

Schmetterling lebt in Siam und auf Java, hat braune Flügel, durch deren beider Mitte ein grünlicher Streifen zieht, welcher beim Weibchen beinahe farblos ist, wie der breitere, glashelle im Saumfelde der vorderen. Ein zierlicher weißer Saum faßt überdies sehr schmal die hinteren Flügel ringsum ein.

Der Apollo (Parnassius Apollo) mag die Reihe der Ritter beschließen. Im Verlauf des Flügelgeäders, in der Bildung der Vorderbeine und in der Anheftung der Puppe findet zwischen ihm und den Vorgängern kein Unterschied Statt, aber die dünnbeschuppten, halb durchsichtigen Flügel runden sich mehr, besonders die stumpfspitzigen vorderen, und kommen denen des weiter unten folgenden Baumweißlings sehr nahe; die sehr kurzen und dicken Fühler gehen allmälig in die Keulenform über, und das dritte Tasterglied steht den übrigen kaum an Länge nach. Die Flügel dieses stattlichen, drei Zoll spannenden Gebirgsfalters sind mehlweiß, die vorderen schwarzfleckig, an der Spitze glashell, auf den hinteren prangen zwei carminrothe, schwarzumringte und weißgekernte Augenflecke, einer in der Mitte, der andere am Vorderrande vor dessen Mitte. Das Weibchen trägt nach der Begattung am Hinterleibsende unten eine Art von Tasche, welche wahrscheinlich durch die Erhärtung einer zähen, vom Männchen abgesonderten Flüssigkeit entstanden ist. Der Apollo fliegt in den Gebirgen Europas, auf dem Riesengebirge, der Rauhen Alp, dem Schwarzwalde, den Alpen u. a. zur Sommerzeit, in welcher das große Heer der Tagfalter vorzugsweise die Natur belebt. Die schön sammetschwarze, braun und gelb dicht punktirte und überdies mit stahlblauen Wärzchen besetzte Raupe lebt an Arten der Fetthenne (Sedum). Die Gattung enthält noch mehrere Arten, welche sich aber auf die Gebirgsgegenden der nördlichen Halbkugel, namentlich Europas und Amerikas, beschränken.

Die Weißlinge (Pieridae) haben durchschnittlich eine geringere Größe, entsenden nur drei Längsadern vom Innenrande der Mittelzelle des Vorderflügels und zwei Innenrandsrippen aus der Wurzel des hinteren. Die Mittelzelle beider wird nach hinten von Rippen geschlossen, welche weder stärker, noch schwächer als die übrigen sind. Eine schwanzartige Verlängerung kommt an den Hinterflügeln niemals vor. Die Klauen der sechs unter sich gleich langen Beine erscheinen in Folge von Afterklauen doppelt. Die Puppen hängen gleichfalls in einer Schlinge. Die Grundform der Sippe, Pieris, zeichnet sich aus durch eine kurz kegelförmige Fühlerkeule, den Kopf überragende Taster, deren letztes Glied meist so lang ist, wie das vorletzte, abgerundete, dreieckige Vorder- und eiförmige Hinterflügel. Die zahlreichen Arten breiten sich über alle Länder der Erde aus und haben sich theilweise durch die Gefräßigkeit ihrer Raupen dem Landwirthe und Gärtner sehr mißliebig gemacht.

Allgemein bekannt ist der große Kohlweißling (Pieris brassicae), charakterisirt durch die schwarze Spitze der Vorderflügel und den schwarzen Wisch am Vorderrande der hinteren Flügel; dort hat das Weibchen außerdem noch zwei schwarze, runde Flecke übereinander hinter der Mitte der Fläche und einen schwarzen Wisch von dem zweiten derselben bis nach dem Innenrande; die auf der Unterseite gelben Hinterflügel tragen gleichmäßige Stäubchen von gleichfalls schwarzer Farbe über ihrer Fläche. Das etwas größere Weibchen spannt bis einige Linien über zwei Zoll. Dieser schlichte „Sommervogel" treibt sich vom Juli ab auf Feldern, Wiesen und in Gärten umher, in welchen letzteren er die etwa vorhandenen Kohlpflanzen, Levkojen und spanische Kresse vorzugsweise umflattert, wenn es sich um Ablegen der Eier handelt; kommt es ihm dagegen auf den Honig an, so sind ihm natürlich alle Blumen genehm. Seit acht Tagen, — wir schreiben heute den 26. August, — sehe ich die luftigen Gesellen in der Straße vor meinen Fenstern auf- und abziehen, in einem denselben gegenübergelegenen Bauhofe erscheinen; einer verfolgt den andern, ein dritter kommt hinzu und so beleben sie, wie weiße Papierschnitzel, welche der Wind umhertreibt, sich gegen den blauen Himmel abgrenzend, im munteren Spiele das bunte Getreibe mitten in der

Stadt, da es in der Nähe nicht an Gärten fehlt, in welchen sie Wohnung und Brutplätze finden. Verweilen wir einige Zeit bei einem Beete, auf welchem Kohlrabi oder Kopfkohl wächst, und sehen dem muntern Treiben zu, aber vorurtheilsfrei und unbekümmert um den Schaden, welchen dieses Geziefer veranlaßt. Da ist ein Weibchen, welchem wir an dem schäbigen Kleide ansehen, daß es schon länger zwischen den großen Blättern umherflatterte. Eben kommt es unter einem hervor. Sehen wir uns dieses an. Mehr denn hundert gelbe Eierchen stehen dicht bei einander, wie eine kleine Insel auf der grünen Fläche. An anderen Blättern finden sie sich auf der Oberfläche, auch in geringerer Anzahl, jedoch immer zu mehreren bei einander. Bemerken wir ein einzelnes, so rührt es vom kleinen Kohlweißlinge her, welcher in Gesellschaft des großen ebenfalls hier ist und sich in seinem Wesen lediglich durch das vereinzelte Legen der Eier unterscheidet. An einem andern Blatte in der Nähe der Mittelrippe sitzen dicht gedrängt beisammen gelbe, schwarzgefleckte Raupen, deren Größe ihr noch jugendliches Alter verräth, während die Löcher in der Blattfläche beweisen, daß sie ihre Freßlust schon befriedigt haben. Hier fesselt ein anderes Gebilde unsere Aufmerksamkeit: kahle Rippen starren in die Luft, ihr zartes Fleisch ist verschwunden, und wo noch eine Spur davon in den Winkeln zu erblicken, da sitzt eine wohlgenährte Raupe von eben jener Färbung, rauh durch kurze Haare und ist damit beschäftigt, auch diese letzte Blattähnlichkeit zu verwischen. So kann es geschehen, daß wir besonders in Jahren, wo diese Schmetterlinge in Schaaren vorhanden sind, Eier, Raupen jeder Größe, Schmetterlinge und auch Puppen neben einander finden. Ein seltener Fall, alle Stände eines Insekts zu derselben Zeit beisammen zu haben. Die Puppen sitzen indessen schwerlich an einer der Pflanzen. Die erwachsene Raupe hat nämlich die Gewohnheit, diese zu verlassen und an einer benachbarten Wand, an einem Baumstamme in die Höhe zu kriechen und hier ihre Verwandlung zu bestehen. Wenn dann der September und Oktober heran kommt, so verschwinden die Eier, und die gelben, schwarz gefleckten Puppen mehren sich und kleben untermischt mit noch unverwandelten Raupen an den benachbarten Wänden, Planken und anderen etwas hervorragenden Gegenständen, die Bauchseite der Unterlage zugekehrt, den Kopf nach oben gerichtet, wenn sie nicht unter einem Wetterdache zur Abwechselung eine wagerechte Richtung einnehmen. Viele Raupen liegen auch gebettet auf gelben Cocons und werden nimmermehr zu Puppen, weil ihnen eine kleine Schlupfwespe ein Leid anthat, deren Larven jetzt das Sterbebett der Raupe spannen. Die gesunden Puppen überwintern. Aus ihnen schlüpfen im April oder Mai des nächsten Jahres die Schmetterlinge, welche zu dieser Zeit nur einzeln fliegen, und nicht so in die Augen fallen, wie die zweite Generation, deren Treiben eben geschildert wurde. In einem warmen Sommer, dem sich ein schöner Herbst anschließt, sind drei Generationen recht gut denkbar; denn die Raupen wachsen schnell und überstehen ihre vier Häutungen glücklich, wenn nicht gerade viel Nässe während einer derselben eintritt.

Der Landmann hat einen Begriff von der Menge, in welcher diese Thiere bisweilen vorhanden sind, und kann sie am besten beurtheilen nach dem Schaden, welchen ihm die Raupen zufügten. Jene Begriffe übersteigen aber noch einige Aufzeichnungen, welche sich in entomologischen Werken finden. Dr. Dohrn erzählt von einem Eisenbahnerlebnisse, welches ihm 1854 zwischen Brünn und Prag begegnete. Der Zug hatte eben einen kleinen Tunnel passirt, als er plötzlich auffallend langsamer ging, ohne daß doch an das gewöhnliche Ritardando vor einer Station zu denken war. Aus dem langsamen Tempo wurde sofort ein schleppendes, und gleich darauf hielt der Zug vollständig still. Natürlich sah Alles aus den Fenstern; einige Passagiere stiegen aus und begaben sich zu den Eisenbahnbeamten, welche vorn neben der Locomotive deren Räder prüfend beobachteten, unter ihnen auch der Berichterstatter. „Da sah ich denn“, fährt dieser fort, den allerdings ebenso unvermutheten als unglaublichen Grund der „Lähmung eines Eisenbahnzuges in voller Fahrt“. Was einem Elephanten, einem Büffel nicht gelingen würde — etwa den Fall ausgenommen, daß ihre zerschmetterte Leiche den Zug aus den Schienen gebracht hätte — das hatte die unbedeutende Raupe von Pieris brassicae durchgesetzt. Auf der linken Seite des

Schienenstranges befanden sich nämlich einige Felder, an deren abgefressenen Kohlstrünken die Leistungen besagter Raupe deutlich genug zu erkennen waren. Da sich nun in einiger Entfernung rechts von den Schienen noch einige Kohlbeete wahrnehmen ließen, deren Pflanzen noch im vollen Blätterschmucke prangten, so war offenbar kurz vorher in einer Raupen-Volksversammlung einstimmig beschlossen worden, nach der Regel ubi bene ibi patria das enge Vaterländchen des Kleinherzogthums Linksstrang mit dem Großherzogthum Rechtsstrang zu vertauschen. In Folge dessen waren gerade im Momente, als unser Zug mit voller Geschwindigkeit heranbrauste, die Schienen auf mehr denn 200 Fuß Länge mit den Kohlraupen dicht bedeckt. Daß auf den ersten 60 bis 80 Fuß die unglücklichen Fuß- und Afterfußwanderer durch die tölpischen Räder der Locomotive in einer Sekunde zerquetscht waren, das war natürlich — aber die schmierige Masse der Tausende von kleinen Fettkörpern legte sich auch gleich mit solcher Cohäsion an die Räder, daß diese in den nächsten Sekunden nur mit Schwierigkeit noch Reibung genug besaßen, um vorwärts zu kommen. Da aber jeder Schritt vorwärts durch neues Raupenquetschen neues Fett auf die Räder schmierte, so versagten diese vollständig den Dienst, noch ehe die marschirende Colonne der Pieris-Larven durchbrochen war. Es dauerte länger als zehn Minuten, ehe mit Besen die Schienen vor der Locomotive gekehrt und mit wollenen Lappen die Räder der Locomotive und des Tenders so weit geputzt waren, daß der Zug wieder in Bewegung gesetzt werden konnte." Die anderen Beweise von massenhaftem Auftreten beziehen sich auf unermeßliche Züge des Schmetterlings. Gegen Ende des Sommers 1846 ward ein solcher bei Dover beobachtet, welcher aus dem großen und kleinen Kohlweißlinge bestand und von Frankreich gekommen sein sollte. Wahrscheinlich von denselben Schmetterlingen sah Pastor Kopp am 26. Juli 1777 Nachmittags 3 Uhr bei Culmbach einen gewaltigen Heereszug. Die Schmetterlinge flogen in solcher Anzahl, daß man sie überall sah, wo man das Auge hinwendete. Sie flogen weit und breit, nicht in einerlei Höhe, theils so hoch, daß man sie kaum bemerken konnte, in der Höhe des Kirchthurmes, theils auch niedriger, ohne sich niederzulassen, in gerader Richtung, als wollten sie eine weite Reise machen, beeilten sich aber nicht zu sehr dabei, da ihr Flug bekanntlich kein eben lebhafter ist. Bald kam ein einzelner, bald ein Trupp von 20, 30, 100 und noch mehr. So ging es ein paar Stunden fort in der Richtung von Nordost nach Südwest. Die Luft war heiß und windstill. Man hat dergleichen Züge auch anderwärts beobachtet, kann aber nicht angeben, was die Thiere dazu veranlaßt haben mag.

Daß der kleine Kohlweißling (P. rapae) ein getreuer Begleiter des großen ist, ward bereits erwähnt. Er mißt kaum einen Zoll und zehn Linien von der einen Flügelspitze bis zur anderen und gleicht dem vorigen sehr in der Färbung, nur ist das Schwarz der Vorderflügelspitze matter und weniger ausgedehnt, der schwarze Wisch am Innenrande fehlt dem Weibchen meist, dagegen hat das Männchen öfter einen schwarzen Fleck auf der Oberseite der genannten Flügel. Die Puppe ist wie die vorige gebildet, grün oder grünlichgrau von Farbe, schwarz punktirt und mit drei gelben, mehr oder weniger deutlichen Längslinien gezeichnet. Dagegen unterscheidet sich die Raupe wesentlich. Sie ist schmuzig grün, etwas sammetartig in Folge dichter und kurzer Behaarung, und über den Rücken und die Seiten läuft je eine feine, bisweilen etwas unterbrochene, gelbe Längslinie, die äußere in Begleitung der schwarz umrandeten Luftlöcher. Sie frißt dieselben Pflanzen wie die vorige, sitzt aber auch gern an der wohlriechenden Reseda. Obgleich sie Behufs der Verwandlung, gleich der vorigen, andere Orte aufsucht, so kann man sie doch öfter auch an den Blattrippen der Futterpflanze antreffen; auch erscheint sie in der Regel unverwandelt länger im Jahre. Ich fand sie noch am 29. October an einer Wand, welche sich eben den Gürtel um den Leib gelegt hatte. Von einigen Anfangs September eingesammelten Raupen, welche sich bald verpuppten, lieferten die ersten am 27. genannten Monats schon die Schmetterlinge, so daß hier ebenfalls unter günstigen Verhältnissen die zum Ueberwintern bestimmten Puppen einer dritten Generation angehören können.

Der dritte im Bunde, aber nicht ganz so häufige ist der **Rübsaatweißling, Heckenweißling** (P. napi). Er gleicht in der Größe dem vorigen, ist aber leicht kenntlich an den schwarz bestäubten **Rippenenden** auf der Oberseite der Vorderflügel und an der schwarzen Bestäubung der ganzen Rippen auf der gelb angeflogenen Unterseite der hinteren. Seine Raupe ist der des vorigen zum Verwechseln ähnlich, nur etwas dunkler grün, an den Seiten heller mit einigen schwarzen Staubpünktchen und weißen Wärzchen bestreut. Die Puppe hat mehr Schwarz auf gelblichem Untergrunde im Vergleich zu der ebenso gebauten vorigen.

Eine vollständig andere Lebensweise führt der **Baumweißling** (P. crataegi), welchen wir in seinen verschiedenen Ständen hier abgebildet sehen. Im Juli erscheint der schwach bestäubte Falter, welchen seine schwarzen Rippen und die Anhäufung gleichgefärbter Stäubchen an ihren Enden charakterisiren. Ich muß noch bemerken, daß die anscheinend dickere Rippe als halbe Grenze der Mittelzelle im Vorderflügel von stärkerer Bestäubung herrührt, und daß sie der Regel folgt, welche vorher von der Sippe angegeben wurde. Das Weibchen legt alsbald seine gelben, flaschenförmigen Eierchen in Häuflein, größere oder kleinere, wie wir sie auf dem nicht vollständig ausgeführten Blatte in unserer Zeichnung erblicken, an die Blätter der Pflaumen- und Birnbäume, des verwandten Schwarzdorns, am seltensten wohl an den Strauch, welcher dem Thiere seinen wissenschaftlichen Namen verlieh, an den Weißdorn. Im Herbst kriechen die Räupchen aus, fressen noch, spinnen aber gleich ein paar Blätter an ihrem Zweige zusammen und an diesen fest, damit sie beim Laubfalle sitzen bleiben. In diesem seidenglänzenden Gespinnst überwintern sie. Wenn die Bäume ihr Laub verloren haben, fallen diese „kleinen Raupennester" leicht in die Augen. Sobald im künftigen Frühjahre die Knospen grünen, fangen die Räupchen an zu fressen und weiden bald alles, Blätter und Blüthen ab, die sich in ihrer Nachbarschaft befinden. Wenn sie größer sind, verlassen sie ihre gemeinsame Wohnung und zerstreuen sich. Die erwachsene Raupe ist feist und glänzend, ziemlich behaart, hat auf dem Rücken schwarze und rothe Längsstreifen, welche mit einander wechseln, und sieht am Bauche aschgrau aus. Ende Juni verpuppt sie sich meist in der Nähe ihres letzten Weideplatzes, verläßt denselben aber auch und kriecht auf andere Gegenstände.



Der Baumweißling (Pontia crataegi) nebst Eiern, Raupe und Puppe.

Die Abbildung zeigt ihre Gestalt und die regelrechte Art ihrer Anheftung, und es sei nur dazu bemerkt, daß sie hellgestreift und schwarzfleckig auf einem braungrünen oder gelbgrünen Grunde ist. Nach 12 bis 14 Tagen kommt der Schmetterling daraus hervor, welcher, wie die meisten, bald nach seiner Geburt einen gefärbten Saft aus dem After entleert. Dieser sieht hier beinahe blutroth aus, und weil er zu Zeiten in großen Mengen vorkommt, so hat dies zu der Sage von dem „Blutregen" Veranlassung gegeben, welcher ein Vorbote für allerlei böse Ereignisse sein sollte.

Mir will es scheinen, als wäre dieser Schmetterling mit der Zeit seltener geworden. Es war Pfingsten 1829, erzählt Keferstein, als die Heerstraße von Erfurt nach Gotha einen eigenthümlichen Anblick darbot. Alle Obstbäume, welche sie beiderseits einfassen, waren weiß, als wenn sie in den schönsten Blüthen prangten. Dieses Blüthengewand bestand aber aus einer ungeheuren Masse von Baumweißlingen. Seitdem ist diese Art nie wieder in solchen Mengen gesehen worden. Aehnliches kann ich aus einer etwas späteren Zeit berichten, was ich selbst beobachtete. Im Blumengarten meiner Großeltern traf ich als Kind diese Thiere in Schrecken erregenden Mengen. Besonders interessant war es, gewisse Gewächse zu sehen, an welchen sie zum Uebernachten des Abends fest saßen und zwar in solchen Massen, daß sie dieselben ganz bedeckten. Auch an kleinen Wasserpfützen saßen sie am Tage in einem breiten, weißen Gürtel zu Tausenden. Seit jener Zeit sind einige dreißig Jahre verflossen und ich habe kaum einen wieder im Freien zu Gesicht bekommen, obschon ich manches Jahr eifrig und in verschiedenen Gegenden den Schmetterlingen nachgestellt habe.

Von der deutschen Benennung der Sippe, welche auf recht viele Arten des In- und Auslandes paßt, darf man nicht den Schluß ziehen, daß alle Glieder in der Hauptsache weiß aussehen müßten. Fremde Erdstriche ernähren deren, welche nur auf den Hinterflügeln wenig Weiß übrig behalten, und diejenigen, bei denen es durch Gelb oder Orange ersetzt wird, brauchen wir nicht in der Ferne zu suchen. Der überaus zierliche Aurorafalter (Anthocharis cardamines) ergänzt mindestens im männlichen Geschlecht vor der schmal schwarzen Spitze seiner Vorderflügel in feurigem Orangeroth, während die Unterseite der Hinterflügel bei beiden Geschlechtern die zierlichsten, baumartigen Zeichnungen (Dendriten) in Moosgrün aufwerfen. Die schlanke, lichtgrüne Raupe hat weißgrüne Rückenstreifen und schwarze Pünktchen in den Seiten; sie lebt an verschiedenen Kreuzblümlern der Wiesen, wie Thurmkraut, Bergkresse, Lauchhederich u. a. und wird zu einer höchst eigenthümlichen Puppe. Dieselbe spitzt sich nach vorn und hinten fast gleichmäßig zu und gleicht einem schmalen, etwas gebogenen Weberschiffchen. Nach der Ueberwinterung gibt sie im April oder Mai den hübschen Weißling frei, welcher nur in einer Generation fliegt.

Der allbekannte Citronenfalter (Gonopteryx oder Rhodocera Rhamni) gehört gleichfalls der Sippe an, hat aber insofern eine andere Lebensweise, als das blaßgelbe, befruchtete Weibchen überwintert. Man kann es bei der Frühlingsfeier am blühenden Weidenbusche zwischen Bienen und Hummeln, welche letztere mit ihm in gleicher Lage sind, und zwischen manchem anderen Insekt Theil nehmen sehen, freilich ohne Sang und Klang, sondern stumm wie alle Tagfalter. Von da sucht es einen eben sprossenden Kreuzdorn (Rhamnus) auf, um seine Eier einzeln, aber doch mehrere an einen Busch abzusetzen. Die Raupen, welche daraus entstehen, nähren sich von den Blättern und sind grün, an den Seiten mit einem weißen Streifen versehen, welcher nach oben allmälig in die Grundfarbe übergeht. Sie verwandeln sich in eckige, grüne, seitwärts hellgelb gestreifte und rostbraun gefleckte Puppen. Der Falter fliegt im Juli und August; das Männchen zeichnet sich durch citronengelbe Färbung vor dem blasseren Weibchen aus. Die Abbildung zur Linken der Gruppe zeigt einen Flügelschnitt, welcher nur noch bei der Cleopatra (G. Cleopatra) vorkommt, einem südeuropäischen Schmetterlinge, welchen Einige für eine bloße Spielart unseres Citronenfalters halten. Die allmälig verdickte Fühlerkeule und ein sehr kleines, rundliches Endglied der Taster gehören überdies noch zu den Gattungscharakteren.

Andere Weißlinge oder Gelblinge, wie man diese nennen könnte, zeichnen sich durch einen Silberfleck auf der Unterseite der Hinterflügel aus, welcher an die Form einer 8 erinnert, wie z. B. die blaßgelbe goldene Acht (Colias Hyale), die orangegelbe, schwarz umrandete Colias Edusa u. a. m.

An die Pieriden schließen sich schöne Falter an, von denen Vertreter in Europa gänzlich fehlen. Hierher gehören die über alle Tropenländer verbreiteten Danaiden (Danais), welche alle sehr in Schnitt und Zeichnung ihrer Flügel übereinstimmen. Dieselben, groß und breit,



Deutsche Tagfalter.

haben beiderseits eine rothe Grundfarbe, schwarze Ränder und schwarzes Geäder, außerdem weiße Flecke. Die Fühler erreichen halbe Körperlänge, die kurzen Taster laufen nach vorn aus einander, und die Vorderbeine fangen hier an gegen die übrigen in der Entwickelung zurückzubleiben; an ihren Tarsen zählt man beim Männchen nur zwei, beim Weibchen vier Glieder. Die Puppen der Danaiden hängen mit dem Kopfe nach unten, werden mithin von keiner Schleife um die Mitte des Leibes gehalten. — Die nur dem tropischen Amerika eigenen Heliconier (Heliconia) sind Falter mit auffällig schmalen und langen Flügeln, deren vorderste man beinahe spatelförmig nennen könnte, wenn nicht der Innenrand ausgeschweift wäre; die hinteren sind eiförmig. Die weit aus einander laufenden Taster reichen bis zur Stirn, selbst die Augen strecken sich in die Länge, und die Fühler kommen fast dem schmalen, schmächtigen Körper gleich. Alle Theile zeigen hier mithin das Streben, den Längendurchmesser auf Kosten der Breite zu vergrößern. Die Männchen haben gar nur eine eingliederige Vordertarse. Ein Theil dieser ungemein zahlreichen Falter hat blendend sammetschwarze mit karminrothen, oder weißen oder blaßgelben Flecken, Fleckenreihen und Binden in den verschiedensten Mustern oben wie unten gezierte Flügel. Ihre schlanke Gestalt, die blendenden Farben, der langsame, segelnde Flug in der unteren, der Strauchregion der Wälder, machen sie zu lieblichen Erscheinungen, ja ihre Menge verleiht dem Walde einen gewissen Charakter und ersetzt die dort mangelnden Blumen.

Die größten und schönsten unserer heimatlichen Tagschmetterlinge, welche nicht zu den bereits besprochenen gehören, haben mit noch viel zahlreicheren ausländischen die zu sogenannten Putzpfoten verkümmerten Vorderbeine gemein, große, schräg vorgestreckte Freßspitzen, gleichmäßig entwickelte Flügel, auf deren hintersten Rippe 6 und 7 gesondert aus der Mittelzelle entspringen, und bilden die Sippe der Nymphaliden. Jene verkümmerten, am Ende gekürzten Vorderbeine tragen beim Männchen von den Schienen an dichte Fransen. Die Puppen der Sippe hängen gestürzt mit dem Kopfe nach unten und haben öfter prächtige Gold- oder Silberflecke.

Allbekannt sind die Perlmutterfalter (Argynnis), welche der Unterseite der Hinterflügel ihren Namen verdanken. Hier stehen in mehreren Reihen Flecke oder Striemen von dem Silberglanze der Perlmutter, während schwarze, damenbrettähnliche Zeichnungen den orangerothen Grund auf der Oberseite bedecken, darunter schlecht geschriebenen Ziffern vergleichbare hinter dem Vorderrande der Vorderflügel. Sie sind Bewohner des Waldes und seiner Umgebungen. Einzelne Arten oder mehrere, untermischt mit anderen Sommervögeln, besuchen das blühende Haidekraut, den Rasen des rothen Thymians auf freien Waldplätzen oder dürren Triften. Im heißen Sonnenscheine umflattern sie die genannten und andere Honigquellen, daß man, wenn ihrer viele vorhanden, manchmal den Flügelschlag vernehmen kann. An den Tausenden von Blüthchen löst einer den andern ab, um jenen die Süßigkeiten zu entlocken. Spielend und tändelnd fliegt dieser jenem nach; weit ab vom reichen Weideplatze schwinden sie unserm Blick. Bald ist der eine von dieser, der andere von jener Seite wieder da, verjagt eine gleichfalls durstige Fliege, einen andern Kameraden von der Blüthe, auf welche er sich niederläßt, oder kehrt auf den Blättern eines benachbarten Eichengebüsches die volle Fläche seiner Schwingen der Sonne zu, welche sie als Gold zurückstrahlt. In diesem bunten Durcheinander gibt es weder Ruhe noch Rast, denn jenes Liebäugeln mit der Sonne ist eben auch nur ein Spiel von kurzer Dauer. Und doch, welch ein Contrast zwischen dieser Geschäftigkeit und der der emsigen Biene, der streitbaren Wespe, der sorgsamen Wegwespe und anderer Hymonepteren, welche an solchen Stellen nicht minder vertreten sind! Jetzt verbirgt sich die Beherrscherin des Tages hinter einer dicken Wolke. Plötzlich ist das Bild fixirt. Alles sitzt still, es sei denn, daß allzu große Nähe eine kleine Balgerei zur Folge hat. Verweilen wir bei einem und dem andern jener Geschäftigen, um seine Lebensgeschichte sammt seiner Person etwas genauer kennen zu lernen.

Unser größter Perlmutterfalter ist der Silberstrich oder Kaisermantel (A. paphia), der zwei Zoll und darüber spannt. Die orangerothen Flügel führen im Saumfelde drei

Reihen schwarzer Flecken, die vorderen im Wurzelfelde nahe dem Vorderrande eine Zeichnung, aus welcher man rechts mehr oder weniger deutlich die Zahl 1556 herauslesen kann — auf dem linken Flügel folgen natürlich die Ziffern der Symmetrie wegen in umgekehrter Reihe. Beim Männchen schwellen außerdem die schwarz beschuppten Rippen schwielig an. Auf der grünen Unterseite der Hinterflügel schimmern vier Perlmutterstreifen violett, zwei keilförmige und abgekürzte in dem Wurzel=, zwei durchgehende im Saumfelde, wie an dem Exemplare zu ersehen ist, welches in unserem Gruppenbilde hoch oben über dem Schwalbenschwanze fliegt und uns seine Unterseite zukehrt. Die gelbbedornte, braune Raupe, über deren Rücken eine getheilte, gelbe, braun eingefaßte Längslinie läuft, lebt an Veilchen, Nesseln, Himbeergesträuch in Wäldern, besonders der Ebene. Sie überwintert ziemlich jung. — Den großen Perlmutterfalter (A. Aglaja) erblickt man auf der rechten Seite unseres Gruppenbildes auf der Waldwiese. Er ist besonders an der grünlichgelben Spitze auf der Unterseite der Vorderflügel kenntlich, in welcher sechs Silberpunkte glänzen, ähnliche Flecke ordnen sich in vier Querreihen auf dem Hinterflügel. Die Raupe ist ästig schwarz bedornt, auf schwärzlichem Untergrunde unterscheidet man einen gelben Rückenstreifen und ziegelrothe Seitenflecken. Sie lebt auf dem Hundsveilchen gleichzeitig mit der vorigen. — Europa hat mit den beiden erwähnten Perlmutterfaltern im Ganzen 25 Arten, von denen 18 in Deutschland vorkommen und Namen, wie Niobe, Daphne, Arsilache, Selene, Lathonie und ähnliche führen; in anderen Ländern, aber nur der nördlichen Halbkugel leben wieder andere.

Die Scheckenfalter (Melitaea) sind gleichfalls sehr zahlreich und stehen den vorigen ungemein nahe in Färbung und Zeichnung auf der Oberseite der Flügel, auf der untern haben sie aber keine Silberflecke, welche auch bei den vorigen manchmal blind sind. Die Mittelzelle der Hinterflügel bleibt bei ihnen offen und die langen Freßspitzen behaaren sich aufstehend, während bei Argynnis jene geschlossen, diese anliegend beschuppt sind; auch fehlt der Fühlerkeule das feine Spitzchen, welches wir dort bemerken. Die Raupen tragen statt der Dornen Haarbüschel, leben aber, wie die vorigen, von Kräutern (niederen Pflanzen, wie sich der Lepidopterolog auszudrücken pflegt). Die kleinen, kolbigen Puppen sind weiß, gelb und schwarz getiegert, ohne Metallglanz. Waldwiesen und offene Stellen der Wälder bieten den Schmetterlingen die liebsten Tummelplätze. Hier vertreten sie die weiter unten zu erwähnenden Aeugler der gewöhnlichen Wiesen. Die meisten der ungefähr 16 europäischen Arten kommen auch in Deutschland vor, manche von ihnen in nicht unbedeutenden Spielarten.

Die Eckflügler, eckflügeligen Falter (Vanessa) gehören zu den allerverbreitetsten, theilweise zu den kosmopolitischen und für Deutschland zu den stattlichsten Faltern in Ansehung des zierlichen Schnittes, wie der oft schönen bunten Farben auf der Oberseite ihrer Flügel; die Unterseite ist meist düster gefärbt, wie marmorirt. Die Augen sind stark behaart, die Fühlerkeulen geknopft, wie bei den vorigen, und nicht allmälig verdickt. Diese Schmetterlinge fliegen überall, nicht vorherrschend in Wäldern oder deren Nachbarschaft. Die Raupen aller haben eine mit durchaus unschädlichen Dornen bewehrte Haut und leben theils an niederen Pflanzen, theils an Bäumen und Sträuchern. Die Chrysaliden haben schönen Metallglanz, eine Erscheinung, welche aber bei einer und derselben Art ebenso oft vorkommen, wie fehlen kann.

Den Flügelschnitt mag das ebenso gemeine wie in der Färbung prächtige Tagpfauenauge, der Pfauenspiegel (V. Jo) veranschaulichen. Der lebhaft braunrothe Sammet als Untergrund wird in der Nähe der Vorderecken auf den vier Flügeln von prächtigen Augenflecken in Braunschwarz, Schwarz und Blau auf den Hinterflügeln, unter Zutritt von Gelb auf den vorderen verziert. Die lichte Stelle am ziemlich schwarzen Vorderrande der letzteren ist von derselben holzgelben Farbe, wie der äußere Ring des Auges. Die glänzend schwarze, fein weiß punktirte Dornenraupe lebt gesellig auf der großen Brennnessel und verdankt überwinterten Weibchen ihren Ursprung. Unter sonst günstigen Umständen gelangt auch eine zweite Generation zum Abschluß. Eckig, wie der Flügelschnitt des Falters ist in ihrer Art auch die gestürzt aufgehängte Puppe, deren Thorarrücken

mit einem fratzenhaften Gesicht verglichen werden kann. — Der stattliche Admiral (V. Atalanta) hat ungefähr dieselbe oder etwas beträchtlichere Größe, ist sammetschwarz auf der Oberseite der Flügel, an den Fransen weiß und durch eine zinnoberrothe Binde, welche vom Vorderrande am Ende des Wurzelfeldes bis nahe zum Innenwinkel hinüberreicht, und zwei größere, wie einige kleinere weiße Flecken nach der Spitze hin ausgezeichnet. Der Hinterrand der Hinterflügel ist gleichfalls zinnoberroth, zwischen den Rippen viermal schwarz punktirt. Auf der Rückseite wiederholen sich an den Vorderflügeln die Zeichnungen der Oberseite, nur matter, die Hinterflügel aber sind lebhaft marmorirt und tragen schwarze arabeskenartige Zeichnungen, worunter eine nahe der Wurzel auf der rechten Seite eine 18, auf der linken eine 81 erkennen läßt. Die buntscheckige Dornenraupe lebt einzeln, leicht eingesponnen zwischen den Blättern der Brennnesseln. Auch sie stammt von überwinterten Weibchen. Der Admiral gehört zu den Weltbürgern, denn er breitet sich über ganz Europa, Nordamerika aus, fliegt auch auf dem Himalaja, auf den Sundainseln, auf Neuseeland und in Ostindien. — Der Distelfalter (V. cardui) hat ungefähr dasselbe Verbreitungsgebiet wie der vorige, lebt im Raupenzustande auf gleiche Weise, aber an Disteln und wird dadurch so recht zum Segler über Felder und Wege; auch in der Zeichnung steht er dem Admiral am nächsten, er ist roth, schwarz und weiß gescheckt, unter fast gleichmäßiger Betheiligung der beiden ersten Farben. Im Juni erscheinen die ersten frischen Falter, von denen häufig noch eine zweite Generation zu Stande kommt. Befruchtete Weibchen überwintern auch hier. Bisweilen fliegen die Distelfalter in außerordentlicher Menge, wie von unwiderstehlicher Wanderlust getrieben. Prevost beobachtete am 29. Oktober 1827 in Frankreich einen zehn bis fünfzehn Fuß breiten Zug, welcher zwei Stunden lang von Süden nach Norden flog, Ghiliani ebenfalls im südlichen Europa, am 26. April 1851 einen andern frisch ausgekrochenen Falter, und weitere ähnliche Erscheinungen sind in den entomologischen Annalen verzeichnet. — Weit im Hintergrunde sehen wir zwischen dem Schwalbenschwanze und Perlmutterfalter vom Walde her einen Trauermantel (V. Antiopa) auf unserm Gruppenbilde geflogen kommen. Er hält sich dort vorzugsweise auf; denn seine Raupe ernährt sich am liebsten von den Blättern der Birke. Mit ihr dehnt er sich auch über ganz Europa und Nordamerika aus. Er spannt über zwei und einen halben Zoll und ist der größte unserer Eckfalter. Eine breite lichtgelbe Einfassung der sammetartig schwarzbraunen Flügel macht ihn schon aus der Entfernung kenntlich, eine Reihe blauer Flecke vor der Kante ist aber erst in der Nähe bemerkbar. Vom Juli an zeigt er sich, jedoch auch in der Nähe von Dörfern und Städten, wo Weiden und Pappeln wachsen; denn auch von diesen frißt die Raupe. Dieselbe lebt gesellig an den genannten Bäumen, weil das überwinterte Weibchen seine Eier ziemlich hoch oben an die knospengeschwellten Bäume in Häufchen absetzt. Die kahlen Partien verrathen mit der Zeit dem aufmerksamen Beobachter die Anwesenheit der Raupen. Erwachsen sind diese tief blauschwarz mit ziegelrothen Flecken längs des Rückens



Das Tagpfauenauge
(Vanessa Jo) mit Raupe und Puppe.
Die Janira
(Epinephele Janira, Weibchen) mit Raupe (S. 310).

und kurzen Dornen über den ganzen Körper ausgestattet. Sie kommen jetzt aus ihrer Höhe herab, vereinzeln sich und hängen sich mit der Leibesspitze an einen Zweig, den Stamm oder andere Gegenstände in der Nachbarschaft auf, wobei sie sich nach der Bauchseite einkrümmen, die fünf vorderen Ringe mehr und mehr nach oben erhebend, so daß ihr Ende, der Kopf, aufrecht steht. Er scheint dünner zu werden und etwas vorzutreten, während der Körper dahinter unmerklich anschwillt. Durch Hin- und Herwinden spaltet sich endlich die Haut im Rücken, und der vorderste Puppentheil tritt heraus. Weiteres Aufblähen und Nachschieben läßt die Raupenhaut bis zum hintersten Fußpaare bersten und nachgeben; damit sie aber nicht herunter falle, was leicht geschehen könnte, faßt sie mit zwei Ringen ihres Hinterleibes, welche sie etwas übereinander schiebt, also wie eine Zange benutzt, die eben weichende Raupenhaut, hebt sich, faßt mit dem nächsten Ringe zu und läßt mit jenen los. In dieser Weise klettert sie gewissermaßen an der sie noch eben umschließenden Raupenhaut in die Höhe, bis die Schwanzspitze zu dem Gespinnste gelangt, welches zu allererst als Henkel für die Nachschieber gewebt worden war. Hier wird die Spitze hineingeschoben und bleibt mit den unsichtbaren Häkchen dicht neben der Raupenhaut hängen. Noch gibt sich die Puppe aber nicht zufrieden, denn sie will diese nicht neben sich dulden, biegt deshalb ihre Leibesspitze Sförmig, daß jene berührt wird, und wirbelt sich wie ein Kreisel bald links, bald rechts, bis sie den Balg abgestoßen hat. In dieser Weise arbeitet sich jede gestürzte Puppe aus ihrer Raupenhaut heraus, um sich aufzuhängen. Nun ruhen sie aus, die Puppen, von den eben überstandenen Wehen und von den Mühen und Sorgen ihrer Raupenzeit, während welcher sie in sich anhäuften, was ihnen nun in ihrer Unthätigkeit zur Nahrung dient. Alles ist aber anders geworden. Die Füße sind nicht mehr die Füße, welche sie waren, denn was soll der künftige Segler der Lüfte mit den vielen schwerfälligen Beinen der Raupe? Der Kopf ist nicht mehr der Kopf von ehemals, denn er hat die gewaltigen Kinnbacken abgeworfen, da der künftige Liebhaber der Blumen ihnen nur mit seiner langen Rollzunge die Süßigkeiten raubt und ihre Schönheit in dem Maße achtet, als die Raupe alles ihr Annehmbare verzehrte. Der Haupttheil der innern Raupe, der entwickelte Verdauungsapparat, die Eingeweide sind hier fast auf ein Nichts zusammengeschrumpft, dafür aber die geschlechtlichen Werkzeuge aufgetreten, und namentlich nimmt der Eierstock beim Weibchen fast die ganze Bauchhöhle für sich in Anspruch. Dies Alles ist schon da und war in der Raupe als Anlage vorhanden, hat man doch in einzelnen acht Tage vor ihrer Verwandlung die Eikeime gefunden. Oeffnet man eine jugendliche Puppe, so erblickt man in ihrem Leichentuche nichts, als einen formlos scheinenden Schleim, aus welchem sich erst in längerer oder kürzerer Frist die Glieder des künftigen Schmetterlings fest absondern. Die Entwickelung ist eine gleichmäßig fortschreitende und zeigt sich hier in der Puppe auch äußerlich in all den angedeuteten Theilen des künftigen Falters wesentlich weiter gefördert. Wenige Wochen genügen, damit die Alles belebende Wärme Festigkeit in das Flüssige bringe und das ganze Werk herrlich hinausführe. — Einige orangebraunen Eckfalter schließen sich den genannten an und umsäumen zum Theil ihre Flügel auf schwarzem Grunde mit blauen Mondflecken. Die große Blaukante oder der große Fuchs (V. polychloros) hat zwei größere schwarze Flecke am Vorderrande der Vorderflügel und fünf kleinere gerundete auf der Fläche derselben, einen größeren am Vorderrande der Hinterflügel außer der schwarzen Binde vor dem Saume aller Flügel. Seine gelbbedornte, schwarzbraune Raupe, über deren Rücken drei gelbe Streifen ziehen, lebt gesellig auf Kirsch-, Birnen- und einigen anderen Bäumen und frißt die Spitzen der Zweige kahl. Sie kommt nur einmal im Jahre vor und verdankt überwinterten Weibchen ihren Ursprung. An solchen Bäumen, welche Wege einfassen, findet man sie am meisten, und gern tummelt sich der stattliche Falter an Waldrändern, jetzt unten auf dem Boden, dann wieder oben auf den Blättern seine Flügel der Sonne ausbreitend. — Die kleine Blaukante oder der kleine Fuchs (V. urticae) ist etwas lichter braun, mehr gelbroth, an der Wurzel der Flügel schwarz, besonders an den hintersten; auf den vorderen stehen drei kleinere Flecken auf der Scheibe, drei größere und viereckige am Vorderrande von gleicher Farbe, und zwischen dem

hintersten dieser und der schwarzen Saumbinde ein weißlicher Fleck. Der Falter fliegt überall und beinahe das ganze Jahr hindurch. Seine schwarze Dornenraupe lebt gesellig auf der Brennnessel, welche sie öfter ganz kahl abweidet. Man erkennt sie an den gelben und gelbgrünen Längsstreifen in den Seiten. Auch dieser Schmetterling bekommt Lust zum Wandern, wenn er ausnahmsweise in ungezählten Mengen vorhanden ist. Godet beobachtete am See von Neuchatel im Juli 1828 einen Zug, welcher eine halbe Stunde dauerte.

Der große Eisvogel oder Aspenfalter (Limenitis populi) zählt nächst den Rittern zu den stattlichsten europäischen Tagschmetterlingen, denn Exemplare von zwei Zoll acht Linien Flügelspannung gehören noch nicht zu den größten. Ein Bewohner der Wälder — denen des nordwestlichen Deutschlands scheint er zu fehlen — beherrscht er die höheren Regionen und hält es unter seiner Würde, sich auf den Blumen unter das kleine Gesindel zu mischen. Man sieht ihn besonders die Pfützen der Waldwege aufsuchen, wo er eifrig saugt, wobei er, obschon sonst sehr scheu, sich leicht fangen läßt. Ich sah vor Zeiten Mitte Juni, denn nur zu dieser Zeit fliegt der Schmetterling einige Wochen, eines der viel selteneren und von den Sammlern gesuchten Weibchen hoch oben in den Lüften über eine Lichtung im Walde herbeigeflogen kommen und neben einem Bache förmlich einfallen, als wenn es von Weitem das Wasser gewittert hätte. In diesem Zuge und Fluge lag etwas ganz Anderes, als man für gewöhnlich bei den Schmetterlingen beobachtet und welches in Worte übersetzt etwa so lauten würde: „Ich habe gar nichts zu versäumen; komme ich heute nicht hierher, so ist morgen auch noch ein Tag, und komme ich morgen nicht, so liegt wenig daran, das Wohin bleibt sich ja ganz gleich, wenn ich nur meine Zeit in gemächlicher Bewegung todt schlage." Jenes Weibchen wußte, wohin es wollte, die Ausführung seines Willens gereichte ihm freilich zum Verderben; denn es gerieth in die Gewalt des Jägers, bedeckt mit dem Netze, war es um seine Freiheit, um sein Leben geschehen. Bei ihm wird die tiefbraune Oberfläche der am Saume etwas geschwungenen Flügel durch eine weiße Fleckenbinde, die quer über die Hinterflügel läuft, unterbrochen, auf den vorderen durch einzelne weiße Flecke, deren mittlere sich gleichfalls zu einer schrägen Querbinde ordnen. Beim Männchen ist diese weiße Zeichnung eben nur angedeutet. Außerdem unterscheidet man bei beiden Geschlechtern nahe dem Saume schwarze, gestreckte Flecke, welche von innen durch lichte, gelbrothe Halbmonde eingefaßt werden und in der Regel auf den Hinterflügeln deutlicher und vollständiger hervortreten, als auf den vorderen. Im Vergleich zu dieser eintönigen, mehr düsteren Färbung überrascht das lebhafte und bunte Colorit der Unterseite. Die weißen Zeichnungen der Oberseite treten hier schärfer und bestimmter hervor, auch beim Männchen; die Grundfarbe bildet jenes Gelbroth der Mondflecke von oben, unterbrochen von schwarzen Fleckenreihen, welche auch auf der Oberfläche angedeutet sind; nur der Innenrand der Hinterflügel und der wellige, schwarz besäumte Hinterrand beider Flügel sind bleigrau; an den Vorderflügeln hat die Innenecke einen schwarzen Anflug. Die grünlichgelbe, am vierten, sechsten, achten und neunten Ringe röthlichbraune, braun und schwärzlich gefleckte und gestreifte Raupe hat große Spiegelflecke an den Seiten des fünften und siebenten Gliedes und zwei Reihen dicker Fleischzapfen mit geknopften Härchen längs des Rückens, von welchen die im Nacken bedeutend länger sind als die übrigen. Sie lebt im Mai und Anfangs Juni von der ersten Generation und dann wieder im Juli und August auf hohen Zitterpappeln und hängt sich zur Verpuppung gern an den Blättern auf. Die gelbliche, braun und schwarz gefleckte Puppe ist an Kopf und Brustrücken höckerig und hat an letzterem einen henkelartigen Auswuchs; die der ersten Generation kriecht schon nach acht bis neun Tagen aus. — Limenitis enthält noch mehrere kleinere Arten, welche in der Zeichnung, wenn auch nicht in der Farbenmischung viel Aehnlichkeit haben und darin, wie im Flügelschnitt, der Bedornung ihrer Raupen, welche alle an Bäumen leben, den Gattungscharakter wahren.

Die Schillerfalter (Apatura) haben denselben Flügelschnitt und fast die gleiche Zeichnung wie der große Eisvogel, auch, wie dieser, die offene Mittelzelle aller Flügel, aber die Fühlerkeule

ist breitgedrückt, die spitz auslaufenden, den Kopf überragenden Taster liegen einander an und die Oberseite der Flügel zeichnet sich beim Männchen durch lebhaften Schiller in prachtvollem Blau oder Violett aus, überdies weist jeder Flügel ein Augenfleck auf, welches hier mehr auf der Oberseite, dort deutlicher auf der unteren zur Entwickelung gelangt. Die dornlosen, grünen Raupen spitzen sich nach hinten zu, wodurch sie die allgemeinen Umrisse einer nackten Schnecke annehmen, und zeichnen sich durch zwei eigenthümliche, nach oben gerichtete Zipfel am Kopfe aus. Sie leben an Weiden und Zitterpappeln. Die beiden deutschen Arten A. Iris und A. Jlia, mit einigen Abänderungen, sind ziemlich verbreitet, jedoch mehr an gewisse Lokalitäten gebunden und erscheinen mit dem vorigen in Wäldern, aber etwas längere Zeit im Jahre. Ein stäter, schwebender Flug und rastloses Hin- und Hereilen an den Rändern breiter Fahrwege, welche die Wälder durchschneiden, oder ihnen entlang ziehen, zeichnet sie aus.

Die riesigen Morphiden Südamerikas sind Falter von glanzvoller Färbung, welche hoch oben, meist nicht unter zwanzig Fuß Entfernung vom Erdboden in den Lichtungen und breiten Wegen der brasilianischen Wälder sich tummeln und dem Beschauer einen überraschenden Anblick gewähren. Wenn die großen Ritter, von welchen früher die Rede war, durch die Straßen der Städte segeln, in die Gärten, ja zum offenen Fenster hineinfliegen, wenn sie Blumen in der Stube erblicken, so lassen sich unsere „trojanischen Helden“, ein prachtvoll blauer Menelaus, oder ein Telemachus, ein Hector mit nur blauem Querbande von matterer Färbung, ein durchaus weißer Morpho Laërtes, auf der Unterseite der Hinterflügel mit der zierlichsten Mosaikarbeit in einer Querreihe gezeichnet u. a. nicht so weit herab und kommen höchstens nach Gewitterregen zur Erde, um ihren Durst zu stillen. Sie alle haben eine Flügelspannung, welche das Maß von fünf bis sieben Zoll noch übertreffen kann, so daß sie selbst in größerer Entfernung dem Blicke nicht entgehen. Die Männchen aller Morphos haben sehr kleine, pinselähnliche Vorderbeine, beide Geschlechter kurze dünne Fühler mit schwacher Keule, zusammengedrückte, weit von einander getrennte Taster, welche mit einem kleinen, kegelförmigen Gliede enden, große, nackte Augen und meist am Saume etwas ausgebuchtete Vorderflügel. Der hier abgebildete Neoptolemus (Morpho Neoptolemus) glänzt auf der Oberseite in Azurblau, wie polirtes Metall und spielt in Regenbogenfarben wie Opal, aber mit viel intensiverer Farbenpracht; rings um den Rand läuft eine schwarze, nach hinten schmäler werdende Einfassung. Die braune Unterseite wird von gelblichgrauen Zeichnungen: Zackenlinien und weißgekernten Augenflecken in der Weise reichlich verziert, wie sie die Abbildung vergegenwärtigt. — Auch hier schließen sich viele Gattungen an, deren zahlreiche Arten über die Tropengegenden verbreitet sind.



Der Neoptolemus (Morpho Neoptolemus).

Die Aeugler (Satyridae) bilden eine artenreiche Sippe, welche sich mehr durch Färbung und Zeichnung als durch den Schnitt der Flügel, sowie durch einige andere Merkmale bestimmt abgrenzt und in Europa vorherrschend vertreten zu sein scheint. Die heller oder dunkler braune Oberseite der Flügel kann fast einfarbig sein, wird aber meist von einzelnen runden Pünktchen, „blinden“ oder gekernten Augenflecken gezeichnet, welche in geringer Menge oder auch zahlreicher, aber dann immer in einer Reihe und zwar nahe dem Saume stehen; öfter und vorzugsweise beim Weibchen auf dem Vorderflügel in einem lichteren Flecke. Die Unterseite der Flügel, vorn meist der obern entsprechend, hinten vorherrschend braun marmorirt, trägt die Augenflecke schärfer und vollständiger, so daß die der Oberseite nur die mehr oder weniger vollkommen entwickelten Fortsetzungen dieser zu sein scheinen. Dieselben sind in der Regel schwarz und haben einen weißen, bisweilen auch einen metallisch glänzenden Mittelpunkt, nicht selten überdies einen lichteren, wohl auch metallischen Außenring. Neben der so eben beschriebenen Flügelzeichnung und dem gesonderten Austreten von Rippe 6 und 7 aus der Mittelzelle der Hinterflügel kommen allen Satyriden noch zu: ein behaarter Körper, gespaltene oder gekerbte Fußklauen, mäßig lange, von einander abstehende Taster, welche aufgerichtet und abstehend dicht behaart sind. Die meisten von ihnen erreichen eine mittlere Größe. Manche Formen kommen nur im hohen Norden vor, diese zeichnen sich durch eine lichtere Grundfarbe und ein auffallend dünnes und durchsichtiges Schuppenkleid aus, andere sind den Alpen und übrigen höheren Gebirgen eigenthümlich, welche zahlreiche Arten, wenn auch nicht immer ausschließlich, ernähren. Zu diesen gehören die dunkelsten, auf der Unterseite mit fein geadertem Marmor gezeichneten. Sie tummeln sich besonders auf Wiesen und Grasplätzen herum. — Die Raupen der Aeugler verdünnen sich ein wenig nach hinten, laufen hier in zwei Schwanzspitzchen aus, welche die Stelle der fehlenden Nachschieber vertreten, sind glatt oder runzelig, sehr häufig sammetartig behaart und heller oder dunkler der Länge nach gestreift. Sie leben fast ausschließlich an Gräsern und zwar sehr versteckt; weil sie des Nachts fressen, verbergen sie sich bei Tage am Grunde ihrer Futterpflanzen in oder an der Erde. Die bräunlichen Puppen runden sich mehr ab, als die der meisten übrigen Tagfalter und finden sich flach unter der Erde oder unter Steinen, andere aufgehängt.

Man hat die zahlreichen Arten je nach der Beschaffenheit einiger Längsrippen, ob sie dicke Schwielen bilden oder nicht, je nach dem Längenverhältnisse der Mittelschienen zu ihrem Fuße, je nach den geknopften oder allmälig in eine Keule übergehenden Fühlern, je nach der Gestalt der Hinterflügel, ob sich dieselben am Innenrande ausschweifen oder nicht, in eine Reihe von Gattungen zerlegt, von denen Erebia (Randbandäugler), Chionobas (durchsichtige Aeugler), Satyrus (Breitbandäugler), Epinephele (düstere Aeugler, Ochsenaugen), Pararge (scheckige Aeugler), Coenonympha (kleine Aeugler) die verbreitetsten sind.

Die Semele (Satyrus Semele) ist ein außerordentlich scheuer, gewandter Falter, welcher überall während des Juli und August auf waldigen, lichten Höhen, an trocknen, sonnigen Waldplätzen und an den Rändern der Kiefernwälder anzutreffen ist. Es gereicht ihm zum besonderen Vergnügen, an einen Baumstamm zu fliegen, die Fläche der zusammengeklappten Flügel durch Aufeinanderschieben so klein wie möglich zu machen, sich in Blitzesschnelle zu erheben, um an einer zweiten Stelle desselben Stammes dieselbe Stellung einzunehmen und sofort dieses nichtssagende Spiel zehn-, zwanzigmal zu wiederholen. Hat sie sich auf diese Weise hungrig gespielt, so besucht sie die rothen Blüthen des Thymians in der Nachbarschaft des sandigen Waldsaumes, wo sie ihres Gleichen und andere Nichtsthuer in Menge antrifft. Jetzt wiederholt sie ihr Auffahren, das Niederlassen und Zusammenschieben der Flügel von neuem und hat nimmer Rast, so lange die Sonne noch über dem Horizonte steht und von Wolken nicht bedeckt wird. Nie sieht man sie, wie es die Eckflügler so gern thun, jener ihre Flügeloberfläche darbieten, stets hat sie dieselben zusammengeklappt und in einander geschoben, daher bekommt man ihre Oberseite wegen des schnellen Fluges auch nie im Freien zu sehen. Dieselbe ist braun, grau angeflogen und trägt auf den

Vorderflügeln im Saumfelde zwei fein weißgekernte Augenflecken hinter einander, eins im Hinterflügel, nahe seinem Innenwinkel; sie stehen in lichtem, gelbrothem Felde, welches beim Weibchen deutlicher sichtbar, als beim kleineren, bedeutend dunkler gehaltenen Männchen ist. Auf der Unterseite stimmt die Zeichnung der Vorderflügel so ziemlich mit der Oberseite, an den Hinterflügeln ist die Fläche sauber grau, dunkelbraun und schwarz marmorirt und das kleine Auge nur beim Weibchen sichtbar, beim Männchen verschwindet es, dafür markirt sich hier eine lichte, nach der Wurzel scharf dunkel und mehrfach eckig begrenzte Binde. Vorderrands- und Mittelrippe sind in der Nähe der Wurzel schwielig aufgetrieben, die Fühler geknopft, die Palpen wenig von einander abstehend, borstig behaart, ihr Endglied dünner und anliegend beschuppt. Die Flügelspannung des Weibchens beträgt 2¼ Zoll. — Die glatte, graue, am Bauche grünliche Raupe hat fünf schwarze Längsstreifen, deren mittelster am dunkelsten ist, an jedem Luftloche einen schwarzen Punkt und sechs schwarze Streifen am Kopfe. Sie frißt Gras und überwintert in ziemlich jugendlichem Alter. Die Puppe ruht flach unter der Erde oder unter einem Steine.

Ganz in derselben Weise entwickelt sich die ähnliche Briseis (S. Briseis), kenntlich an dem weißgelben Vorderrande der Vorderflügel und einer ebenso gefärbten Fleckenbinde derselben, welche sich verwischt und meist fleckenartig über die hinteren fortsetzt, ebenso die etwas größere, dunklere und auf dem Hinterflügel entschiedener und schärfer weißgelb bandirte Alcyone (S. Alcyone). Beide sind eben so flinke und scheue Falter, welche nie ihre Flügel ausbreiten, sondern in festem Schlusse halten und zusammenfallen lassen, wenn sie sitzen. Man findet sie auf sonnigen, steinigen Höhen, über welche sie dem Gerölle nahe in eiligem Fluge hinsegeln und sich von Stein auf Stein setzen, immer bereit, wieder aufzufahren, wie Semele, von Baumstamm auf Baumstamm. Die Alcyone ist die seltenere Art und fliegt vorzugsweise im nördlichen, östlichen und südlichen Deutschland.

Der Hyperanthus, Hirsengrasfalter (Epinephele Hyperanthus) ist ein echter Wiesenbewohner in sehr schlichtem Gewande. Seine dunkelbraunen Flügel umziehen weiße Fransen und kennzeichnen je zwei schwarze, weißgekernte, fein gelb umringte Augen auf jedem Flügel, beide nahe bei einander. Die Unterseite hüllt sich in Graugelb und zeigt auf dem Vorderflügel einen kleinen dritten Augenfleck unter den beiden oberen und außerdem in der Mitte des Vorderrandes zwei zu einer 8 zusammenhängende auf den Hinterflügeln. Die Vorderrandsrippe und die innere Mittelrippe verdicken sich schwielig an der Wurzel, und der Innenrand des Hinterflügels schweift sich nahe der Innenecke schwach aus, wodurch diese mehr vorgezogen erscheint. Die Fühler verdicken sich allmälig zu einer langen, dünnen Keule, die Taster laufen in ein langes, dünnes Endglied aus, und die Mittelschiene ist wenig kürzer als der Fuß. Die Flügelspannung des größern Weibchens beträgt sieben Linien über einen Zoll. Von Mitte Juni bis in den August tummelt sich dieser Grasvogel überall, hängt sich an die Halme mit halbgeöffneten Flügeln und besucht fleißig die Blumen der grünen Wiesendecke, des begrasten Grabens oder Hügelabhanges. Sein Flug ist schwankend und ohne Ausdauer. Wenn der Abend kommt, schläft er, wie alle Tagfalter, mit zusammengelegten Flügeln. Seine Raupe nährt sich vorzugsweise vom Hirsengrase (Milium effusum), aber auch von anderen Arten, wie von dem so vielen Grasfressern genehmen Rispengrase (Poa annua). Sie ist in der Mitte am stärksten, grauröthlich, aber sammetartig behaart, hat über den grauen Füßen einen weißen Streifen und einen braunen längs des Rückens, welcher jedoch erst vom fünften Ringe an deutlich hervortritt. Nach der Ueberwinterung verwandelt sie sich Anfangs Juni in eine kurz kegelförmige, vorn gerundete Puppe, deren hellbraune Oberfläche von dunklen Streifen durchzogen wird.

Die Janira, das große Ochsenauge, Sandauge, der Riedgrasfalter oder gemeine Wiesenvogel (E. Janira) beweist durch seine vielen Namen, daß er einer der gemeinsten und bekanntesten Aeugler ist; und in der That treibt er sich vom Juni ab ein Vierteljahr auf allen Wiesen umher und bietet hinreichende Gelegenheit, seine unbedeutende Persönlichkeit studiren zu lassen. Männchen und Weibchen unterscheiden sich hier mehr als bei mancher andern Art. Jenes

ist oben dunkelbraun, wie beim vorigen, ziemlich langhaarig an Wurzel und Mittelfeld der Vorderflügel, auf welchen gegen die Spitze hin ein blindes Auge steht. Dasselbe bekommt einen weißen Kern auf der gelbrothen, ringsum gebräunten Unterseite. Der augenlose Hinterflügel trägt sich hier graubraun und deutet das Streben an, nach dem Saume hin eine lichte Binde zu bilden. Das unter dem Pfauenauge abgebildete Weibchen (S. 305) sieht bedeutend lichter aus, hat die eben erwähnte Binde der Hinterflügel entschiedener und einen rothen Fleck um das weißgekernte Auge auf der Oberseite der Vorderflügel. Die bei voriger Art erwähnte Bildung der Rippen, Fühler, Taster und der Schnitt der Hinterflügel kommen als Charaktere der Gattung Epinephele natürlich auch dieser Art zu. Die grüne oder gelblichgrüne Raupe, deren Gestalt wir gleichfalls dargestellt sehen, hat einen weißen Längsstreifen über den Füßen und kurze, gekrümmte Härchen über den ganzen Körper. Sie frißt verschiedene Gräser, besonders Wiesenrispengras (Poa pratensis), und lebt wie die vorige. Die grünliche, am Kopfe leicht zweispitzige Puppe zeichnet sich durch mehrere bräunlich violette Längsstreifen und zwei Reihen brauner Rückenpunkte auf grünlichem Untergrunde aus.

Die **Megära**, der **Mauerfuchs**, **Mauer- oder Bandargus** (Pararge Megaera), liebt es, sich mit halb offenen Flügeln an Lehmmauern, an steile Wände der Hohlwege oder Gräben, in Steinbrüche oder auf die nackte Erde zu setzen und legt somit wenig Sinn für das Grün des Wiesenteppichs oder Laubdaches und für bunte Blumen an den Tag; denn er fliegt auch nur an jenen Stellen, wo er ausruht, auf und ab in schlaffer Haltung seiner rothgelben, schwarz bandirten und gefleckten Schwingen und läßt sich höchst selten auf Blumen betreffen. Zu dem nebenstehenden Bilde braucht über die Färbung nur hinzugefügt zu werden, daß die Augen einen feinen weißen Kern und die Fransen zwischen den Rippen ebenfalls diese Farbe haben, daß ferner die bleiche Rückseite der Flügel auf den gelbbraunen, hinteren weißgrau angeflogen ist.


Der Mauerfuchs (Pararge Megaera).

Die **behaarten** Augen unterscheiden die Gattung Pararge von den beiden vorigen, mit welchen sie die an der Wurzel schwielig verdickte Vorderrands- und innere Mittelrippe gemein hat, ferner sind bei allen Gattungsgenossen die Fühler schwarz und weiß geringelt und enden mit einem lang eiförmigen Knöpfchen; die Taster sind länger als der Kopf, ihr Endglied ist anliegend behaart, die Mittelschiene wenig kürzer als der Fuß. Der Mauerfuchs fliegt in mehreren Generationen vom Frühjahre bis tief in den Herbst hinein; verspätete Individuen sollen auch überwintern, wie bei der Raupe Regel ist. Dieselbe lebt an allerlei Gräsern, ist sammetartig behaart, blaßgrün von Farbe; in den Seiten, über die dunklen Luftlöcher hinweg, läuft ein weißer, vorn allmälig verschwindender Streifen, fünf dunkelgrüne, blaß eingefaßte ziehen den Rücken entlang. Die schwärzlichgrüne Puppe trägt zwei Reihen heller Knöpfchen auf dem Rücken.

Das **Viereichenfalterchen**, **Eichenschillerchen**, **der kleine Changeant** (Thecla quercus), fällt im Freien weniger in die Augen als die meisten anderen Sippengenossen; denn er kommt nur einzeln vor und verläßt die höheren Regionen des Waldes, wenigstens das Eichengebüsch, nur selten. Mit dicht zusammengeklappten, aber nicht auch zusammengeschobenen Flügeln spaziert er auf einem Eichenblatte, welches die Sonne bestrahlt, umher und scheint die Einsamkeit aufzusuchen. Wie in einem fallenden, kurzen Fluge ist er von diesem Blatte verschwunden, um auf einem andern seine Spaziergänge zu wiederholen. Nur wenn das Weibchen den Besuch eines Männchens erwartet,

dann breitet jenes seine Flügel aus, von denen die vorderen eine keilförmige Gestalt haben, die hinteren sich abrunden, im Innenwinkel schwach lappig und in geringer Entfernung davon in einem schmalen Zähnchen heraustreten. Sie bieten eine einfarbig schwarzbraune Fläche dar, welche bei günstiger Beleuchtung wie mit violettem Dufte überzogen scheint. Jetzt schlägt auch das Männchen seine Flügel auseinander und brüstet sich, der coquetten Dame gegenüber. Es trägt in der That den Preis der Schönheit davon, denn zwei Keilflecke von prächtigstem Azur erglänzen an der Wurzel der Vorderflügel dicht bei einander, der innere in größerer Erstreckung als der äußere. Wir wollen aber die beiden Verliebten nicht stören und uns einen verlassenen Spaziergänger besehen, um sein alltägliches Gesicht, seine Außenseite kennen zu lernen. Dieselbe ist glänzend silbergrau und hat im Saumfeld eine weiße, nach innen dunkler gefaßte Strieme nebst einigen röthlichen Fleckchen dahinter. Die zierlich weißgeringelten Fühler verdicken sich allmälig zur Keule und reichen mit ihrer Spitze bis zur Hälfte des Flügelvorderrandes. Die zart weiß umschuppten Augen sind behaart, die Vorderbeine bei beiden Geschlechtern etwas schwächer als die anderen. Die Flügelspannung beträgt fünfzehn bis sechzehn Linien. Dieser hübsche Falter fliegt im Juni allerwärts in Europa, wo es Eichen gibt, nachdem er die überwinterte Puppe verlassen hat. Das Weibchen legt nach einiger Zeit seine Eier einzeln an die Blätter der Eichbäume oder des eichenen Stangenholzes, und die ihnen entschlüpfenden Räupchen, von denselben fressend, erlangen nicht nur im Laufe des Sommers ihre volle Größe, sondern kriechen zur Verpuppung zuletzt auch noch unter Moos. Sie gehören zu den sogenannten Asselraupen, weil sie nach oben gewölbt, nach unten platt gedrückt und kurz, in der Gestalt den bekannten Kellerasseln gleichen. Den braunen, hinten gelblichen Untergrund decken feine Härchen, und auf dem Rücken stehen reihenweise gelbe erhabene Dreieckchen, welche durch eine schwarze Längslinie getheilt werden. Das lichte, braungefleckte Püppchen wäre eiförmig zu nennen, wenn es sich nicht vor der Mitte etwas einschnürte; es liegt steif und unbeweglich und schnellt bei der Berührung nicht lebhaft mit dem Hinterleibsende hin und her, wie es die schlanken Puppen der Tagfalter zu thun pflegen. Noch viele andere Thecla's (spini, pruni, rubi, ilicis u. a.) sind in Deutschland heimisch, welche mit der eben beschriebenen hinsichtlich der Bildung der Flügel, Fühler, Beine und Augen übereinstimmen und an anderen Holzgewächsen auf dieselbe Weise leben, wie die T. quercus an Eichen; die Oberfläche ihrer Flügel ist dunkelbraun, auch dunkelgrün (T. rubi), mit unbestimmten rothen oder rothgelben Flecken oder ohne solche. Die Unterfläche erscheint immer lebhafter gefärbt, niemals aber mit Augenflecken verziert.

Der Feuervogel, Dukatenfalter, Goldruthenfalter (Polyommatus virgaureae) hat dieselbe Größe und Gestalt, wie der vorige. Das Männchen ist der feurigste unserer heimischen Falter, nicht dem Wesen, sondern der Farbe nach, denn die Oberseite seiner Flügel glänzt wie ein stark mit Kupfer legirter Dukaten, die schwarzen Ränder ausgenommen, während das Weibchen mit schwarzen Flecken wie besäet erscheint, wenigstens auf den Hinterflügeln; an den vorderen ordnen sich dieselben in zwei Querreihen des Saumfeldes, und für das Mittelfeld bleiben noch zwei nebeneinander stehende übrig. Die Unterseite stimmt bei beiden so ziemlich überein; auf glanzlosem Gelbroth sind schwarze Pünktchen über den Vorderflügel zerstreut, darunter drei in gerader Linie innerhalb der Mittelzelle, als Gattungscharakter. Die Hinterflügel sind ärmer an solchen, gegen den Saum hin mit zwei weißen Tupfen geziert, die sich beim Weibchen zur ziemlich vollständigen Binde ergänzen. Sein Rand ist etwas eckig, zumal der Hinterwinkel, aber ohne Zahn, wie bei dem vorigen, wodurch sich diese Röthlinge von der vorigen Gattung unterscheiden. Der Dukatenfalter fliegt im Juli und August geschäftig an Blumen in den Wäldern und deren nächster Nähe umher und läßt sitzend die Oberseite seiner Flügel sehen. Er fehlt im nordwestlichen Deutschland. Die grüne, gelbstreifige Asselraupe lebt vorzugsweise auf der Goldruthe (Solidago virgaurea), aber auch an Ampfer. Das Püppchen hat die gedrungene Gestalt und Regungslosigkeit der vorigen, überhaupt aller aus Asselraupen entstandener, ist bräunlichgelb, an den Flügelscheiden dunkler.

Die eigentlichen Bläulinge (Lycaena) haben ihren Namen von der schön blau gefärbten Oberseite der männlichen Flügel; auf denen der Weibchen herrscht Dunkelbraun vor, und Blau bleibt nur an der Wurzel oder als Schiller übrig. Die Unterseite ist ärmer oder reicher mit schwarzen Punkten (blinden Augen) oder Augenflecken bestreut, welche sich nach dem Saume zu in Reihen ordnen und nicht selten durch Silberkerne lebhaft ergläuzen. Eines dieser blinden Augen steht immer auf der Querrippe des Vorderflügels als Kennzeichen der Gattung. Die facettirten Augen können nackt oder behaart sein. Einige, welche früh im Jahre an Buschwerk fliegen, haben je ein zartes Schwanzspitzchen am Hinterflügel, welches den meisten übrigen fehlt. Man kennt mehrere hundert Arten aus allen Welttheilen, welche sämmtlich aus Asselraupen entstehen. Alle diese kleineren Falter treiben ihr munteres Spiel überall im Hochsommer auf den Blumen der Wiesen und Felder, der Wälder und dürren Heideflächen, scheinen aber weitere Ausflüge nicht zu unternehmen. Das Gruppenbild zeigt zwischen den Ranunkelblüthen das hübsche Männchen des Hauhechelfalters (L. Icarus Borkhausen's, Alexis Fabricius). Er hat noch gar viele Namen, wie die meisten seiner Gattungsgenossen, woraus hervorgeht, wie schwer es bei der großen Uebereinstimmung vieler den Autoren wurde, die bestimmte Art eines andern Schriftstellers aus den Beschreibungen wieder zu erkennen. Die Oberseite der Flügel schimmert hier schön röthlichblau und ist mit einem feinen schwarzen Rändchen vor den weißen Fransen umsäumt. Die Unterseite ist bräunlichgrau, an der Wurzel grünbläulich und mit zahlreichen Augenflecken und rothgelben Fleckchen auf den Hinterflügeln besetzt. Der Falter fliegt das ganze Jahr hindurch in zwei Generationen und ist überall gemein, aber nicht immer beständig in den Zeichnungen. Die blaßgrüne Raupe kennzeichnen ein dunkler, weißlichbesäumter Rückenstreifen und zwei Reihen dunkler Schrägstriche. Sie findet sich im Mai und dann wieder im Juli an der gemeinen Hauhechel (Ononis spinosa), deren Blüthen sie besonders verzehrt. — Der schöne Argus, Adonis (L. Adonis), ist entschieden der prächtigste unserer deutschen Bläulinge, denn das Blau seiner Flügel wird in Feuer und Glanz von keinem andern erreicht; in Jahren, welche ihn zahlreich erzeugten, kommen auch Weibchen vor, deren sonst braune Flügel reich in Blau ergläuzen. Der Falter hat zwei Generationen und lebt als Raupe auf Klee und anderen Schmetterlingsblümlern, scheint aber nur strichweise vorzukommen; dem nördlichen Tieflande fehlt er. Bei Halle und im Saalthale weiter aufwärts findet er sich dagegen häufig.

Die Dickköpfe (Hesperiadae) unterscheiden sich leicht von allen anderen Tagfaltern durch die in der deutschen Benennung ausgesprochene Eigenschaft und durch zwei Sporenpaare, welche bei den meisten die Hinterschienen bewehren. Ihre Raupen leben in zusammengezogenen Blättern. Es gibt hunderte von Arten, deren meiste wiederum Südamerika bewohnen, von denen viele durch kräftigere Gestalt, lebhafte Farben, lichte Fensterflecke, lange Schwänze an den Hinterflügeln und andere Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet sind. Die Europäer erreichen etwa die mittlere Größe der Bläulinge, sind aber untersetzter und einförmiger im Colorit. Die kurzen Schwingen haben derbe Rippen, die hinteren eine offene Mittelzelle. Am dicken Kopfe stehen große, nackte Augen, je eine Haarlocke an den weit von einander entfernten Fühlerwurzeln, meist eine Krümmung an der Keulenspitze, und in beiden Geschlechtern bleiben die Vorderbeine in ihrer Entwickelung gegen die übrigen nicht zurück. Dies ungefähr die Kennzeichen der artenreichen Gattung Hesperia. In ziemlich raschem und straffem Fluge erscheint der Dickkopf auf einer Blume, an der er saugt, oder auf dem Erdboden, sperrt die Hinterflügel weit auseinander, während er die vorderen in die Höhe richtet. So schnell wie er kam, so schnell verschwindet er wieder. Alle seine Bewegungen charakterisirt eine gewisse Elasticität und Energie. Statt aller werde hier das Strichfalterchen (Hesperia comma) genannt, welches sich im Juli und August überall zeigt und bis zu den höchsten Alpen hinaufgeht. Männchen und Weibchen, oberwärts braungelb, unten grünlichgelb, stimmen im äußern Ansehen nicht überein. Jenes hat einen dunkelbraunen Saum, fünf lichtere Flecke und eine schwarze schräge, durch eine silberglänzende Linie der Länge nach getheilt erscheinende Mittelschwiele auf den Vorderflügeln, einen schmalen dunklen Saum und lichte Flecke daran auf den Hinterflügeln. Beim Weibchen

zieht eine Fleckenreihe über beide Flügel, welche besonders auf den hinteren gelblichweiß erscheint; statt der schwarzen Schwiele hat es auf der Rückseite zahlreichere grüne Schuppen. Die grüne, an den Seiten schwarzpunktirte Raupe lebt auf der Kronwicke.

Zum Schluß sei es noch vergönnt, die Zahl der in Europa und speziell in Deutschland vorkommenden Tagfalterarten nach den verschiedenen Sippen anzuführen. Von den 14 europäischen Papilioniden kommen 6 in Deutschland vor, von den 31 Pieriden 16, von den 59 Nymphaliden 46, von den 75 Lycäniden 49 und von 29 Hesperiden 18. Außerdem kommt Chrysippus (Danais Chrysippus), welcher sporadisch auf Sicilien fliegt, als einziger Danaide in Europa vor und in der kleinsten Perlbinde (Nemeobius Lucina) die einzige Erycinide für Europa und Deutschland.

* * *

Der äußeren Erscheinung wie der Lebensweise nach stehen die Schwärmer, Dämmerungsfalter (Sphingidae oder Crepuscularia), als zweite Schmetterlingsfamilie im geraden Gegensatze zu den Tagfaltern. Ein dicker und umfangreicher Körper, welchen ein dichtes Schuppen- oder Haarkleid deckt, schmale, kräftig geaderte Flügel, welche auf der Unterseite stellenweise oft zottig behaart sind; die Hinterflügel erscheinen etwas breiter, aber sehr kurz und klein im Vergleich zu den gestreckten Vorderflügeln und haben vorn eine Haftborste, die Hinterschienen tragen zwei Paare von Sporen und die Vorderbeine sind niemals verkümmert. Der gegen den Thorax schmale Kopf läuft in Folge der kurzen und breiten Taster vorn in eine stumpfe Spitze aus, trägt keine Nebenaugen, gedrungene, in ein nadelfeines Hakenspitzchen vorn umgebogene Fühler, welche selten die halbe Vorderrandslänge der Flügel erreichen und prismatisch oder schwach keulenförmig sind. Die Rollzunge kommt hier zur vollkommensten Entwickelung und übertrifft bisweilen die Körperlänge um das Doppelte. Der glatte Thorax, bei unseren heimischen Arten nie, bei manchem Ausländer schwach beschopft, geht in den meist spindelförmigen Hinterleib ohne Einschnürung über und zeichnet sich bisweilen durch lebhaftere Zeichnungen vor den Flügeln aus. Am Tage sitzen die Schmetterlinge mit wenigen Ausnahmen ruhig an schattigen, versteckten Plätzchen und lassen dabei die Flügel etwas klaffend und lose wagrecht auf dem Körper liegen, drücken die nach hinten gerichteten Fühler dicht an die Thoraxseiten an, so daß man dieselben gar nicht bemerkt und schlafen, wenigstens lassen sie sich, wenn man einen und den anderen in seinem Schlupfwinkel zufällig antrifft, ergreifen, ohne nur einen Versuch zum Entweichen zu machen. Sobald aber die Abenddämmerung gekommen, fangen ihre Augen an zu leuchten. Sie verlassen ihre Verstecke, um sich einander und Blumen aufzusuchen, und man hört sie in der Regel früher, als man sie zu sehen bekommt, denn in stark brummendem Tone sausen sie durch die Lüfte, summend schweben sie vor der Blume, während sie mit ihrer langen Rollzunge darin nach Honig suchen. So träge sie am Tage scheinen, so wild und unbändig sind sie jetzt. Pfeilschnell fahren sie dahin von Blüthe zu Blüthe und huschen in größeren und größeren Bogen oder schnurstracks von dannen, wenn hier nichts mehr zu finden, oder wenn irgend eine Störung von außen kommt, etwa ein Jäger am Natterkopfe, am Salbei, am Geisblatte 2c. auf der Lauer steht. Ihr rascher Flug dauert ohne Unterbrechung bis zum späten Abend, bis sich die Geschlechter zusammengefunden, wenn es sich darum handelt, oder bis die Muskeln nach stundenlanger, ununterbrochener Thätigkeit endlich erschlaffen und der Ruhe bedürfen. Diese außerordentliche Flugfertigkeit hängt entschieden zusammen mit den schmalen und langen Flügeln, mit einem sehr ausgebildeten Tracheensystem im plumpen Körper; ihr haben wir es auch sicher zuzuschreiben, daß einige südeuropäische Schwärmer, wie der Sphinx Nerii, Celerio und lineata, in heißen Sommern, vielleicht durch aus Süden wehende Winde unterstützt, bis zu den nördlichen Küsten des deutschen Faunengebietes vor-

dringen und daselbst ihre Brut absetzen. Nicht minder wie die Falter stimmen ihre Raupen mit einander überein. Sie sind alle nackt, gestreckt, meist nach vorn etwas verdünnt, sechzehnfüßig und tragen auf dem Rücken des letzten Segments vor dessen Abfall nach hinten ein längeres oder kürzeres Horn, sind häufig sehr lebhaft gefärbt und gezeichnet und sitzen, wie die Schmetterlinge, am Tage träge und fest geklammert an ihrer Futterpflanze. Des Nachts entwickeln sie ihre volle Energie und setzen die Kinnbacken in gleiche rührige Thätigkeit, wie der Schmetterling seine Flügel. Sie leben niemals gesellig. Ist ihre Zeit gekommen, so bohren sie sich ausnahmslos in die Erde ein, glätten um sich ein Lager, ohne irgend welches Gespinnst, und werden zur spindelförmigen düsteren, mitunter auch lichteren Puppe, welche lebhaft den Hinterleib bewegt, wenn man sie stört, und häufig an der Rüsselscheide eine besondere Auszeichnung, bis zu einem vollständigen Henkel, aufzuweisen hat. Jede bedarf der Regel nach die Winterzeit zu ihrer Entwickelung, ja manche haben nach Verlauf mehrerer Jahre diese ausnahmsweise erst vollendet. — Die Familie enthält in runder Zahl nur vierhundert Arten, von welchen die meisten auf Südamerika, die wenigsten auf Neuholland kommen; Europa ernährt mit voller Sicherheit nur fünfunddreißig.

Der **Todtenkopf** (Acherontia Atropos), einer der dickleibigsten Schmetterlinge, welche es gibt — er mißt 9 Linien im Querdurchmesser — hat durch zwei Dinge eine gewisse Berühmtheit erlangt. Der pelzig dicht braun behaarte, blaugrauschimmernde Thorax trägt eine ockergelbe Zeichnung, welche auffällig einem Todtenkopfe ähnelt, unter welchem sich zwei Knochen kreuzen, dann bringt der Schmetterling, sobald er gereizt wird, einen pfeifenden, schrillenden Ton hervor. Daß dieser Laut durch Reibung gewisser Theile des Vorderkörpers entsteht, darüber hat man sich längst geeinigt, welcher aber, das ist noch immer eine Streitfrage der Forscher, obgleich schon Réaumur das Richtige getroffen hatte. Die nackte Wurzel der Taster hat nämlich inwendig eine Reihe kräftiger Leistchen, welche beim Männchen feiner als beim Weibchen sind, und mit diesen reibt das gereizte Thier den harten, kurzen Rüssel. Um ein vollständiges Bild dieses stattlichen Schwärmers zu geben, welcher bei zwei Zoll einer Linie Körperlänge, vier Zoll und drei Linien spannt und zwar nicht als größtes Exemplar, sei noch bemerkt, daß die Vorderflügel tiefbraun, schwarz und etwas ockergelb gewölkt sind und sich durch zwei gelbliche Querbinden in die bekannten drei Felder theilen, deren mittelstes ein lichtes Mittelpünktchen zeigt. Die ockergelben Hinterflügel führen zwei schwarze Querbinden, deren breitere, äußere an den Rippen zackig, wie ausgeflossen aussieht. Ueber den gleichfalls gelben, schwarz geringelten Hinterleib zieht eine breite blaugraue Längsstrieme. Wie bereits erwähnt, ist die Rollzunge sehr kurz, bedeutend kürzer als bei jedem anderen Schwärmer und erlaubt dem Schmetterlinge nicht, in der oben geschilderten Weise seine Nahrung zu sich zu nehmen. Man findet ihn bei uns zu Lande und zwar nur im Herbst entweder mit dachförmig auf den Körper gelegten Flügeln an einer Mauer, einem Steine sitzend, oder er geht dem Lichte nach und erscheint schwärmend in einem Wohnzimmer, wodurch er schon manchmal Furcht und Staunen veranlaßt hat. — Die stattliche Raupe kommt in der Regel im Juli und August erwachsen auf Kartoffelkraut, Teufelszwirn (Lycium barbarum), Stechapfel vor, man will sie jedoch auch auf Jasmin (Jasminum officinale), Mohrrübe und Färberröthe angetroffen haben. Sie mißt fünf Zoll und hat ein Sförmig gebogenes, an der Wurzel verdünntes und wie ein Schwänzchen herabhängendes Horn. Man kann in der Färbung mehrere Spielarten unterscheiden, für gewöhnlich jedoch sieht sie grünlichgelb aus, ist dicht mit schwarzblauen Pünktchen bestreut, die drei ersten und das letzte Glied ausgenommen, und hat vom vierten ab schön blaue, nach vorn offene, unterwärts schwarz beschattete Winkelhaken über den Rücken, je einen auf jedem Gliede. Dann und wann kommt die Raupe nicht selten vor, während man sie sonst nur einzeln oder auch gar nicht findet. Im Jahre 1783 brachte ein Sammler bei Weimar 38 Stück zusammen. Kam eine der andern in dem Kasten, worin sie sich befanden, zu nahe, so suchten sie sich mit ihren Freßzangen, mit welchen sie ein dem Zähneknirschen ähnliches Geräusch hervorbringen können, an den Hälsen zu fassen, wobei die Angegriffene trotz ihrer sonstigen

Trägheit mit großer Gewandtheit auszubiegen verstand. Vor der Verpuppung kriechen sie in die Erde, kommen bisweilen nach fünf bis sechs Stunden wieder hervor, oder stecken blos den Kopf heraus und zehren an einem erreichbaren Blatte. Die Unruhe vieler Raupen zu dieser Zeit ist oft sehr merklich und kann durch gewisse Zufälligkeiten erhöht werden. So erzählte mir ein Freund, daß die schon zur Verwandlung in die Erde gegangene Raupe des Windigs (Sphinx convolvuli), an Größe der des Todtenkopfes nichts nachgebend, allemal wieder hervorgekommen und aufgeregt in ihrem Zwinger umhergekrochen sei, sobald man in ihrer Nähe Klavier gespielt habe. Die glänzend schwarzbraune Puppe des Todtenkopfes, welche vorn hinter dem Kopfe flach sattelartig eingedrückt erscheint, wird bei der Kartoffelernte in unseren Gegenden einzeln aufgefunden, doch erzieht man sehr häufig keinen Schmetterling daraus, weil sie weniger als die meisten anderen Puppen während der Entwickelung gestört sein will. Der Todtenkopf kommt in Mexiko, ganz Afrika und auf Java vor. In Europa ist er mehr in den südlichen als in den nördlichen Gegenden heimisch. Alle die Schmetterlinge, welche bei uns im Herbst auskriechen, pflanzen die Art nicht fort, und im Frühjahre hat meines Wissens noch niemand einen Todtenkopf gefunden. Die Raupen, welche hier vorkommen, müssen mithin von zugeflogenen Weibchen herrühren, wofür auch ihr sporadisches Erscheinen spricht.

Der Fichtenschwärmer, Tannenpfeil (Sphinx pinastri) ist der unscheinbarste aller Schwärmer; denn er unterscheidet sich kaum in der Farbe von dem Fichtenstamme, an dem er sitzt; er fehlt wohl nirgends, wo dieser Baum wächst. Die Oberseite seiner schlanken Fühler und die Fransen sind fleckig weiß, die lichten Stellen am Hinterleibe hellgrau. Der Rüssel erreicht eine Länge von $1\frac{1}{2}$ Zoll. Wenn der Schmetterling in der oben geschilderten Weise die kurze Lebenszeit verbracht, das befruchtete Weibchen seine bleichgrünen Eier an die Nadeln der Fichtenbäume angeklebt hat, wie es unser Bild lehrt, dauert es etwa noch zehn oder vierzehn Tage, bis die zwei Linien langen Räupchen daraus hervorbrechen; dieselben häuten sich durchschnittlich aller zehn Tage, fressen meist ihren Balg auf, was auch viele andere Raupen thun, und bekommen mit der Zeit ihre bunte Längsstreifung. Die nach der sechsten Häutung erwachsene Raupe hat schwache, theilweise schwarze Querrunzeln, eine grüne Grundfarbe, einen Streifen blaßlila über dem Rücken und verschiedene bunte Fleckchen am Körper. Bei der Berührung schlägt sie wild um sich, gibt einen braunen Speichel aus und versucht sogar zu beißen. Derartige Wahrnehmungen werden meist nur möglich, wenn sie zur Verpuppung von den Bäumen herabsteigt; denn in jungen Beständen hält sie sich nur selten auf, sondern meist oben in den



Der Fichtenschwärmer (Sphinx pinastri) nebst Eiern, Raupen, Puppe.

Gipfeln der Bäume. Ungefähr in der ersten Hälfte des September bohrt sie sich in die Erde ein; umgibt eine Moosdecke den Fuß des Baumes, so geht sie unter diese und nimmt Puppengestalt an, in welcher die Ueberwinterung erfolgt. Eine kurze, nasenartig heraustretende Rüsselscheide charakterisirt die schwarze Puppe. Daß im nächsten Frühlinge nicht immer der zu erwartende Schmetterling daraus hervorkommen müsse, sondern große Schlupfwespen (Ichneumon pisorius und fusorius) seine Stelle vertreten können, wurde bereits früher erwähnt. Bisweilen erscheinen die Raupen in einer für die Bäume verderblichen Menge, wie z. B. der Umstand beweist, daß 1837 und 1838 in der Annaburger Haide seitens der Forstverwaltung auf das Quart derselben eine Prämie von einem und einem viertel Groschen gesetzt ward und namhafte Summen dafür verausgabt wurden. — Wer sollte nicht schon die feiste, schön gelb getigerte Raupe im Sommer auf der Cypressen-Wolfsmilch (Euphorbia Cyparissias), aber auch nur auf dieser haben sitzen sehen, aus welcher der gemeinste aller Schwärmer wird, der nach der Futterpflanze benannte Wolfmilchsschwärmer (S. euphorbiae)? Seine ledergelben, öfter rosa bestäubten Vorderflügel haben an der Wurzel und hinter der Mitte vorn einen olivengrünen Fleck, wie eine keilförmige Strieme von gleicher Farbe vor dem rothen Saume; die hinteren Flügel, heller und dunkler rosenroth, an der Wurzel und vor dem Saume bindenartig schwarz, sind am Innenwinkel weiß, wie der Thorax und Hinterleib an den Seiten. Aehnliche Färbungen kommen noch bei manchem anderen Schwärmer des In- und Auslandes vor.

Im Mai und Juni sieht man nicht selten an den Pappelstämmen der Heerstraßen einen röthlichgrauen Schmetterling hängen, welchen man aus der Entfernung für ein dürres Blatt halten könnte. Die ausgezackten Flügel legen sich so über den Rücken, daß der Außenrand der hinteren über den Vorderrand der vorderen hervorragt. Er hängt in der That; denn nur seine Vorderfüße halten ihn fest. Manchmal hängen ihrer zwei an einander, die Köpfe diametral einander entgegengesetzt, und verweilen in dieser Lage halbe Tage lang. Es ist dies eine von den Eigenthümlichkeiten dieser Schwärmer, welche man ihrer abweichenden Flügel wegen auch Zackenschwärmer genannt hat, daß sie, gegen die Weise der echten Schwärmer, über Tage im Akt der Begattung sich betreffen lassen, daß sie nach der Weise gewisser Spinner, welchen sie auch in der Körpertracht nahe stehen, diesen Akt sofort beginnen, wenn die beiden Geschlechter in einem Zwinger den Puppen entschlüpft sind. Ihre zweite Eigenthümlichkeit besteht darin, daß sie nicht schwärmen, sondern wie die Spinner in gewandtem Fluge sich Bewegung machen, ohne gerade den Blumen nachzugehen; wenigstens fängt man sie nie an solchen Stellen, wo Liguster, Windig, Wolfmilchs-, Weinschwärmer, Tannenpfeil und andere summend und brummend Honig naschen. Trotzdem haben den Zackenschwärmern ihre allgemeine Körpertracht, die Fühlerbildung, vor allem die gehörnte Raupe und deren Verpuppungsweise ihren Platz im Systeme unter den echten Schwärmern gesichert. Der Pappelschwärmer (Smerinthus populi), von welchem hier speziell die Rede ist, hat stumpf ausgezackte, ziemlich breite Flügel, auf deren vorderen zwei braunrothe, etwas gewellte, schmale Binden die drei Felder abscheiden, ein weißes Mondchen, sowie ein braunrother sogenannter „Mittelschatten" das mittelste kennzeichnet; durch die am Vorderwinkel ausgeschweiften, am Innenrande braunroth beschatteten Hinterflügel ziehen zwei Binden. Beim im Leibe schlankeren Männchen zeichnet eine Doppelreihe von Kammzähnen die Fühler aus. Im Spätsommer kriecht ein und die andere rauhe, gelbgrüne Raupe, deren Seiten mit weißlichen Schrägstrichen gezeichnet sind und deren hinterstes Segment ein schwarz bespitztes Horn ziert, auf der Landstraße umher, wälzt sich auch in deren Staube. Sie kam vom Baume herab, um sich in der Erde ein Kämmerlein zur Verpuppung zu suchen. Uebrigens frißt sie auch Weiden, wie die ähnliche Raupe des schönen Abendpfauenauges (S. ocellatus), welches sich durch das blaue Pfauenauge auf den karminrothen, in der Farbe nicht echten, d. h. leicht ausbleichenden Hinterflügeln vortheilhaft vor allen heimischen Schwärmern auszeichnet. Der Lindenschwärmer (S. tiliae), ein in der Färbung

sehr veränderlicher Dämmerungsfalter von vorherrschender Färbung des lichten, rohen Kalbleders, ist der dritte der in Deutschland allgemein verbreiteten Zackenschwärmer.

Das Karpfen- oder Taubenschwänzchen (Macroglossa stellatarum) gehört einer dritten Sippe un erer Schwärmer an, welche in Folge ihrer Lichtfreundlichkeit es vorzieht, am Tage ebenso umherzuschwärmen, wie die echten Schwärmer dann, wenn er sich geneigt hat. In der äußern Erscheinung weichen sie durch den breitgedrückten, hinten stumpf endenden und ringsum durch einen Bart noch breiter werdenden Hinterleib von ihnen ab. Unser flinker Schwärmer, welcher nahezu zwei Zoll spannt, treibt sich in zwei Generationen vom Mai bis zum Oktober an den verschiedensten Blumen umher und bildet durch seinen Flug, durch sein ebenso blitzschnelles Erscheinen, wie Verschwinden einen ganz eigenthümlichen Contrast gegen das übrige bunte Insektenvölkchen. Er sieht dunkelbraun aus, hat zwei schwarze unregelmäßige Querlinien über die Vorderflügel, bräunlich orangene Hinterflügel, mit Ausschluß der dunkeln Wurzel und des schmal dunkeln Hinterrandes, einen abwechselnd schwarz und weißen Bart, welchen er anlegen und fächerartig spreizen kann, und einige lichte Seitenflecke am Hinterleibe. Die gehörnte Raupe ist heller oder dunkler grün, bisweilen rothbraun und hat acht Reihen weißlicher, erhabener Perlflecke und vier weiße Längslinien, von welchen zwei sich vor dem bläulichgrünen Horne auf dem Rücken vereinigen, die beiden anderen hinter demselben. Sie frißt Labkraut (Galium) und Färberröthe (Rubia tinctorum). Die graubraune Puppe hat einen dunkeln Rückenstreifen, schärft ihr stumpfes Kopfende beiderseits etwas zu und erscheint darum nach vorn schmächtig; von der zweiten Generation überwintert sie. — Zwei unter sich sehr ähnliche Arten, M. fuciformis und M. bombyliformis, wegen ihrer oberflächlichen Aehnlichkeit mit einer Hummel zu deutsch Hummelschwärmer genannt, entstehen gleichfalls aus freilebenden gehörnten Raupen, leiten aber in Folge ihrer stellenweise durchsichtigen Flügel zu den Glasflüglern über, welchen wir jetzt unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden haben.

* * *

Von den in der dritten Familie als Holzbohrer (Xylotropha) vereinigten Schmetterlingen lassen sich als gemeinsame Merkmale nur zwei aufstellen, nämlich, daß ihre Fühler nach vorn spitz werden, und daß die Hinterschienen an der Innenseite zwei Sporenpaare tragen, im Uebrigen gehen sie weit auseinander. Es findet sich bei ihnen die breite Flügelform, welche an die Tagfalter erinnert, die schmale der Schwärmer, zu welchen manche von ihnen bisher gerechnet worden sind, und die in der Mitte stehende, welche in Vereinigung mit dem dicken Hinterleibe die Spinner zu kennzeichnen pflegt. Somit haben wir es hier mit einer Uebergangsgruppe zu thun, deren Glieder nur wegen ihrer Entwickelungsgeschichte zur Vereinigung berechtigen. Die walzigen oder deprimirten, einzeln behaarten und sechzehnfüßigen Raupen aller leben nämlich in der Jugend unter der Rinde holziger Gewächse, bohren sich, wenn sie größer werden, tiefer hinein und arbeiten Gänge im Holze, oder zwischen diesem und der Rinde aus. Weil sie sich vom Sonnenlichte abschließen, fehlen ihnen lebhaftere Farben gänzlich, und die meisten erscheinen in dem lichten, beinfarbenen Gewande, welches den ebenso lebenden anderen Insektenlarven eigenthümlich zu sein pflegt. Als Bohrer bedürfen sie auch einer längeren Zeit zu ihrer Entwickelung, und einmalige Ueberwinterung wird bei ihnen zur Regel, es kommt aber auch eine zweimalige vor. Manche fertigen sich, wenn sie erwachsen sind, einen Cocon aus den Spänen ihrer Umgebung, andere verpuppen sich frei in der etwas erweiterten Höhlung ihres Ganges. Darin aber stimmen alle überein, daß die Raupe dafür sorgt, dem der Puppe entschlüpften Schmetterlinge die Freiheit zu sichern. Sie hat während ihres Lebens einen Ausgang bereitet, welcher ihr zum Hinausschaffen ihres Kothes diente, wie sie jenem zum Ausfliegen dienen wird. Der Koth quillt in Form zusammen-

gebackener Sägespäne daraus hervor, bleibt zum Theil daran hängen, verstopft das Loch stets und wird zum Verräther der Raupe. Diese nun, wenn sie in Begriff steht, sich zu verpuppen, begibt sich ganz nahe nach jenem verstopften Ausgange und kehrt sich mit dem Kopfe ihm zu. Die Natur, welche nichts halb thut, pflanzte der Raupe nicht nur diesen Trieb ein, sondern baute auch die Puppe so, daß sie durch eine scharfe Spitze am Kopfe, oder durch Borstenkränze an ihren Leibesringen bohren und sich durch Windungen ihres Körpers verschieben kann, wenn das erwachte Schmetterlingsleben im Drange nach Freiheit dazu Veranlassung bietet. Sonach ist der Schmetterling gegen seine Brüder, deren Puppen im Freien hängen, kaum benachtheiligt, er hat nur, bevor er im Nacken die Hülle der letzteren sprengt, durch einige Wurmbewegungen, wie der Schwärmer in der Erde, die Puppe wenige Linien vorwärts zu schieben. Diese Eigenthümlichkeit in der Entwickelung und der Mangel gewisser Kennzeichen, welche andere Arten haben, deren Larven gleichfalls bohrend leben, sind es, welche die gleich näher zu betrachtenden zu einer Familie vereinigen lassen.

Die Glasflügler (Sesia) stimmen wenigstens in der Körpertracht und Bildung der Fühler, wie hinsichtlich der an den Hinterflügeln befindlichen Haftborste mit den Schwärmern überein, von denen sie die eben näher geschilderte Lebensweise, das Vorhandensein zweier Punktaugen auf dem Scheitel, die durchaus glashellen Hinterflügel, die in der Regel sehr unvollständig beschuppten, schmalen Vorderflügel wesentlich unterscheiden. Von diesen überaus zierlichen Faltern kennt man etwa sechzig Arten aus Europa, darunter 27 deutsche, außerdem zahlreiche in Amerika. Sie fehlen schwerlich in den übrigen Erdtheilen, es hat aber eine ganz eigenthümliche Bewandtniß mit ihrem Auffinden. Soweit meine Erfahrungen reichen, kriechen die Schmetterlinge, die Puppe halb aus dem Schlupfloche mit sich nehmend, in den Morgenstunden zwischen neun und zwölf Uhr aus, sitzen einige Stunden ruhig am Baumstamme, um vollkommen abzutrocknen, fliegen dann aber lebhaft am Laube umher, um sich zu begatten. Ihr Flug ist ein ungemein leichter, flüchtiger und ihre Bewegung eine hüpfende. Ihre Lebensdauer dürfte eine nur kurze sein. Wer die Lebensweise der einzelnen Arten kennt, ihre Wohnungen aufzufinden weiß und zur bestimmten Zeit an Ort und Stelle ist, wird unter Umständen eine reiche Ausbeute machen, während der eifrigste Sammler, welcher dies Alles nicht kennt, jahrelang umherlaufen kann, ehe er nur ein Stück und dies zufällig zu sehen bekommt. Diejenigen Arten, deren erwachsene Raupen gesammelt werden können, ohne daß man Bäume zu fällen braucht, lassen sich auch erziehen. Steckt man jene einzeln in einen etwas ausgehöhlten, trockenen Brombeerstengel, so bohren sie sich weiter ein, spinnen die Oeffnung zu und gedeihen vortrefflich in diesen Patronen. Abgesehen von einigen wenigen Arten, wie die vorherrschend gelbe C. empiformis Esper's, tenthrediniformis Ochsenheimer's, wovon die Raupe in dem Wurzelstocke der Cypressen-Wolfsmilch lebt, der Schmetterling aber im Sonnenscheine um die Futterpflanze fliegend angetroffen wird, bekommt man noch am häufigsten unsere größte Art zu sehen,

Den Hornissenschwärmer (Trochilium apiforme). Zu der beigegebenen Abbildung braucht nur bemerkt zu werden, daß die lichten Stellen am Körper goldgelb, die dunkeln einschließlich der Fühler braun bis schwarzbraun, die Adern, Fransen aller Flügel und der Vorderrand der vorderen nebst den Beinen rostgelb (bronzefarben) sind. Die Raupe lebt unten im Stamme junger Pappeln und Espen, am liebsten an der Stelle, wo er aus der Erde heraustritt, aber auch tiefer unten, und es fehlt nicht an Beispielen, wo der Wind dergleichen Stämmchen umgebrochen und diese Raupe genau dieselben Wirkungen hervorgebracht hat, wie die Larve des großen Pappelbockes (Saperda carcharias), welche wir früher kennen lernten. Die Verwandlung der Raupe vertheilt sich auf zwei Kalenderjahre, jedoch nur auf eines ihres Lebens. Im Juni und Anfangs Juli werden die Eier zwischen die Rindenschuppen abgesetzt, und im nächsten März findet man die Raupe ziemlich erwachsen. Lebte sie im Wurzelstocke, so kann die Verpuppung auch in der Erde, nahe ihrer Oberfläche erfolgen.

Es sei noch bemerkt, daß man die alte Gattung Sesia neuerdings in mehrere zerlegt hat, und daß die Schmetterlinge, welche jenen Namen behielten, bedeutend schlanker im Hinterleibe sind, wie der hier abgebildete, und in einen zierlichen Haarbusch endigen, welcher fächerartig ausgebreitet werden kann, was besonders bei der Paarung geschieht. Als ich einst in den Morgenstunden (11. Juni) auf den Fang der hübschen Sesia myopiformis ausging, eines glänzend blauschwarzen Glasflüglers, dessen schmächtigen Hinterleib ein rother Ring verziert, und dessen Raupe in den Stämmen der



Der Hornissenschwärmer (Trochilium apiforme) nebst Raupe, Puppenhülse und Puppe.

Apfelbäume lebt, beachtete ich auch die Grashalme des neben den Bäumen hinlaufenden Chausseegrabens, weil sie nicht selten an demselben ruheten. Hier sah ich den Gesuchten auch sitzen und daneben eine fette Wespe. Als ich mich näherte, um mich der Sesie zu bemächtigen, flog jene davon. Wie groß war aber mein Staunen, als ich ein Männchen gefangen hatte, dessen Hinterleib um die beiden letzten Glieder eines weiblichen verlängert war; alles übrige Fleisch dieser unglücklichen Mutter war im Magen der gefräßigen Wespe spurlos verschwunden.

Vornehmlich in dem Baume, von welchem der Weidenbohrer (Cossus ligniperda) seinen deutschen Namen erhielt, aber auch in Obstbäumen, Rüstern, Pappeln, Erlen, Eichen und Linden, wohin gerade das Eier legende, ziemlich träge Weibchen verschlagen wurde, lebt seine Larve. Sie findet sich meist einzeln oder nur in geringer Anzahl in einem Baume, kommt aber auch ausnahmsweise in größeren Mengen vor. In den Anlagen um Göttingen wurden im Dezember (1836) drei je fast einen Fuß im Durchmesser haltende Trauerweiden ausgerottet, aus welchen beim Zerklüften des Holzes hundert Raupen zum Vorschein kamen. Hinter der Rinde einer Eichenstubbe fand ich einmal im März neun halbzöllige, rosenrothe Raupen eben derselben Art, welche entschieden aus Eiern vom Juli des vorangegangenen Jahres abstammten. Sie saßen nahe bei einander und waren noch nicht in das Holz eingedrungen. Die Gänge, welche sie später bohren, verlaufen in der Regel mit der Längsachse des Baumes, sie verbindende Querzüge scheinen nur dadurch entstanden zu sein, daß eine neue Straße angelegt wurde, oder, wenn sie nach außen führen, zum Fortschaffen der Späne zu dienen. Die Raupe wächst bei der holzigen Kost, welche wenig Nahrungsstoff bietet, sehr langsam, und ehe sie daher ihre volle Größe von 3½ Zoll Länge und fast ¾ Zoll Breite erlangt hat, vergehen mindestens zwei Jahre. Weil sie gesundes Holz ebenso wie mürbes angreift, so stattete sie Mutter Natur mit sehr kräftigen Freßzangen, bedeutender Muskulatur — die berühmte Anatomie der Weidenbohrerraupe von Peter Lyonnet weist 4041 Muskeln nach — und mit einem ätzenden Safte aus, welchen sie auch demjenigen in das Gesicht spritzt, welcher sich mehr mit ihr zu schaffen macht, als sie vertragen kann. Die rosenrothe Farbe des Jugendkleides vertauscht sie in vorgerückterem Alter mit einer schmuzigen Fleischfarbe an den Seiten, am Bauche und in den Gelenkeinschnitten, während sich die Rückenflächen der Segmente braun, Nacken und Kopf schwarz färben. Zur Verpuppung begibt sie sich in die Nähe des Ausgangsloches und spinnt einen Cocon. Gelangt sie bei ihren unruhigen Wanderungen vor der Verpuppung tief genug, daß sie die Erde erreicht, so fertigt sie von solcher ein Gespinnst. Lebte sie endlich in einem schwachen Stamme,

welcher für jenes zu eng sein würde, so enthebt sie sich gänzlich der Vorarbeit und nimmt mit dem nackten Gange als Todtenkammer fürlieb, wenn sie es nicht vorzieht, herauszugehen und unter dem ersten besten Steine ein Obdach für die Puppenruhe zu suchen. Die braune, auf dem Kopfe schnabelartig zugespitzte Puppe mißt etwa einen und einen halben Zoll, fast einen halben in der größten Breitenausdehnung und wird durch die Borstenkränze an den scharfen Rändern der Segmente ungemein rauh. Je näher die Zeit ihrer Vollendung heranrückt, desto unruhiger wird sie, bohrt gegen den vorn nicht festen Cocon, durchbricht ihn und schiebt sich zur Hälfte aus demselben heraus, ja sie verläßt ihn ganz, wenn er dem Flugloche etwas entfernter lag. Sie muß fühlen, daß ihr Kopf mindestens von der freien Luft angehaucht wird. Nach kurzer Ruhe stößt der nach weiterer Freiheit ringende Falter gegen den vordern Theil, und die dünne Schale spaltet sich in der gewöhnlichen Weise. Die Beine kommen mit dem Kopfe und den Fühlern zunächst zum Vorscheine, jene fassen Fuß, und der schwerfällige Körper wird nachgezogen. Die gefalteten, dickrippigen Flügel wachsen in derselben kurzen Zeit, wie bei anderen Faltern, nur bedürfen sie länger der Einwirkung von Luft und Wärme, um durch Verdunstung der überflüssigen Feuchtigkeit die gehörige Härte und Festigkeit zu erlangen. Mit anbrechender Nacht erst scheint dem Erstandenen das Leben zu kommen, er umschwirrt seine Geburtsstätte, besonders das Gesellschaft suchende Männchen und freut sich des geflügelten Daseins, welches durch seine Kürze für das lange Höhlenleben nur einen spärlichen Ersatz bietet. Am Tage sitzt er mit dachförmig den Hinterleib verbergenden Flügeln in bockender Stellung, d. h. durch Naheaneinanderbringen der vorderen Beine wird der vordere Körpertheil von der Unterlage, dem Baumstamme, abgerückt, von dessen Rinde er sich kaum unterscheiden läßt. Seine Vorderflügel und der in dieser Stellung nur sichtbare Thorax sind durch zahllose geschlängelte Linien und Flecken in allen Schattirungen von Braun, Grau und Schwarz wie fein marmorirt, Scheitel und Halskragen zeichnen sich durch gelbgraue Färbung aus. Die Hinterflügel sind braungrau und dunkeln vor dem Saume undeutlich. Der ebenfalls graue, weißlich geringelte Hinterleib endigt beim Weibchen mit einer vorstreckbaren Legröhre, damit es seine Eier tief zwischen die Rindenritze hineinschieben könne. Der Mangel der Nebenaugen, eine in die Mittelzelle eingeschobene Zelle, zwei freie Innenrandsrippen der Vorderflügel, drei der hinteren, welche auch Haftborsten haben, und zwei Sporenpaare an den Hinterschienen bilden die Hauptmerkmale der Gattung, welche noch einige, aber seltnere Arten aufzuweisen hat, wie die Sippe noch verwandte Gattungen.

Der Hopfenspinner (Epialus humuli) ist, um und um besehen, ein häßlicher Schmetterling, besonders für eine Sammlung, in welcher er bald ölig und schmierig zu werden beginnt, eine Eigenschaft, mit welcher er nicht allein dasteht, und die sich am häufigsten bei denen wieder findet, welche als Raupen bohrend leben. Aber auch im frischen Zustande macht er den Eindruck eines unreifen Wesens. Der sehr kleine Kopf hat keine Nebenaugen, hängende, kurze Taster, statt der Zunge zwei runde Knoten und fadenförmige Fühler, welche noch nicht die Thoraxlänge erreichen, also kürzer sind, als bei jedem andern Schmetterlinge, die noch unreiferen, madenartigen Weibchen der Sackträger ausgenommen. Kopf und Mittelleib behaaren sich zottig. Allen Schienen fehlen die Sporen. Die Flügel sind alle mit zwölf Rippen und einer eingeschobenen Zelle versehen, von Gestalt lanzettförmig, die hinteren fast so groß, wie die vorderen und ohne Haftborsten. Das Männchen ist auf der Oberseite einfach atlasweiß, unten braungrau, das Weibchen vorn blaß lehmgelb, im Saumfelde verloschen roth zweimal gestreift, hinten röthlichgrau. Die Flügelspannung beträgt $2\frac{1}{4}$ Zoll. Während des Juni und Juli fliegen die Falter in den Abendstunden schwerfällig umher, das Weibchen nahe der Erde und läßt dabei seine zahlreichen, kleinen Eierchen fallen, welche alsbald glänzend schwarz werden und wie feines Schießpulver aussehen. Die ausschlüpfenden Räupchen bohren sich in die Wurzeln verschiedener Wiesenpflanzen ein, besonders der Ampferarten, welche durch ihre Dicke ihnen Raum und Nahrung bieten, entschieden nicht vorzugs-

weise in die des Hopfens, wonach man den Schmetterling benannt hat; denn er kommt ebensogut in denjenigen Gegenden vor, wo man keinen Hopfen baut und wo derselbe verwildert kaum angetroffen wird. Die auf dem Rücken bräunlich gelbe, mit schwarzen Stachelwärzchen bestreute Raupe braucht mindestens ein Jahr, bis sie erwachsen ist und ein loses langes Gespinnst anfertigt, in welchem die schlanke, in der Gestalt der des Weidenbohrers ähnliche Puppe ruht. — Von den sechs übrigen, in Deutschland lebenden, kleineren Arten der Gattung Epialus oder Hepialus, wie man sie auch schreibt, kann man bisweilen kleine Gesellschaften bei Sonnenschein in wildem Fluge, wie er den Schwärmern eigen, zwischen Buschwerk spielen sehen.

* * *

Wenn die Glieder der eben besprochenen Familie durch ihre Uebereinstimmung in Form und Lebensweise der früheren Stände, nicht aber durch Gleichartigkeit des Imago ihre verwandtschaftlichen Verhältnisse zeigen, so können dies die Mitglieder der vierten Familie, der Cheloniarier (Cheloniariae), weder in der einen, noch in der andern Beziehung. Von den drei Sippen, welche sie umfassen, werden die Zygänen eigentlich nur wegen Uebereinstimmung der Fühler mit den Schwärmern, die beiden übrigen mit den Spinnern vereinigt, denen sie entschieden sehr nahe stehen. Unter Berücksichtigung der ungemein zahlreichen exotischen Arten findet ein so unmerklicher Uebergang von einer Sippe zur andern Statt, daß ihre Vereinigung zu einer Familie keinem Bedenken unterliegt und außerdem mindestens eine schärfere, natürliche Begrenzung der Spinner zuläßt. Ueberdies kommt den allermeisten hier zusammengefaßten Schmetterlingen noch eine Eigenthümlichkeit zu, welche wieder in anderer Hinsicht auf eine nahe Verwandtschaft hindeutet. Wenn man sie zwischen die Finger nimmt, dringt aus den Fühlern und Kniegelenken ein gelber, dicklicher Saft in Form von Tröpfchen hervor, ebenso aus der Wunde des Thorax, wenn derselbe mit einer Nadel durchbohrt wird. Sonst stimmen die Cheloniarier noch überein in der Entwickelung der Rollzunge, dem Vorhandensein von Nebenaugen, bei den meisten wenigstens, durch glatte anliegende Behaarung des Körpers, in der Ruhe dachförmig getragene Flügel, welche meist lebhaft und grell gefärbt sind und durch eine Haftborste an den hintersten zusammengehalten werden. Die sechzehnfüßigen Raupen bleiben nie nackt, sind öfter sogar sehr stark behaart. Die Puppen ruhen weder in der Erde, noch in Pflanzentheilen, sondern in einem sehr verschiedenartigen Gespinnst.

In der Weise, wie hier in unserer Abbildung auf der Skabiose, so sehen wir von Mitte Juni bis in den August an den verschiedenen Waldblumen Schmetterlinge sitzen, welche durch ihren dicken Hinterleib, die schönen rothen Unterflügel und rothen Tupfen auf den stahlgrünen oder blauschwarzen Vorderflügeln auffallen. An unfreundlichen Tagen sitzen sie ruhig und träumerisch, bei Sonnenschein saugen sie eifrig, manchmal ihrer drei, vier an einem Blüthenköpfchen und begeben sich in schwerfälligem Fluge von dannen, wenn sie hier nichts mehr finden, um dort ihr Heil weiter zu versuchen. Harmlos sitzen sie jederzeit, einzeln oder gepaart in entgegengesetzter Richtung, und lassen sich mit den Fingern erhaschen. Man kann selbst verschiedene Arten in Paarung antreffen, daher entstehen Mischformen, welche die Schwierigkeit noch erhöhen, sehr nahe stehende Arten mit Sicherheit zu unterscheiden, zumal einzelne an sich schon die Veränderung in der Färbung zu lieben scheinen. Man hat diese hübschen Falter wegen ihrer etwas geschwungenen Fühler Widderchen, wegen der rothen Flecken auf den Vorderflügeln Blutströpfchen, Zygänen (Zygaena) genannt und findet an allen als gemeinsame Merkmale eine stark entwickelte Rollzunge, zwei Nebenaugen, zwei Sporenpaare an den Hinterschienen, zwei Innenrandsrippen in den stumpf gespitzten Vorderflügeln, drei in den breiteren und spitzeren, rothen Hinterflügeln, welche überdies eine Haftborste haben, ungezähnte, verhältnißmäßig lange, vor der Spitze stark angeschwollene Fühler, welche nach dem Tode in Folge ihrer dünnen Wurzel ungemein leicht abbrechen, Flaumhaare an den kopf=

langen Palpen und an der Unterseite der Schenkel. Das hier abgebildete Steinbrech-Widderchen (Z. filipendulae) hat sechs gleichgroße, karminrothe Fleckchen auf den blaugrünen Vorderflügeln, das mittlere Paar genähert und wenig schräg; es kommen auch Stücke mit kaffeebraunen Zeichnungen und Hinterflügeln als Seltenheiten vor (Z. chrysanthemi). Die Raupe sehen wir auf einem Blatte von Wegerich, welchen sie neben verschiedenen anderen niederen Pflanzen, wie Löwenzahn, Mäuseöhrchen u. a. frißt. Sie ist, wie die meisten dieser Raupen, lichtgelb, reihenweise schwarz gefleckt, etwas weichhaarig und zieht ihr kleines Köpfchen gern in den ersten Körperring zurück. Ziemlich erwachsen überlebt sie den Winter. Nachdem sie sich im nächsten Frühlinge noch einige Wochen ernährt hat, kriecht sie an einem Stengel in die Höhe und fängt an, ein Gespinnst zu fertigen, welches nach seiner Vollendung starkem, gut geleimtem Papier ähnlich ist und sich in der Weise dem Stengel anschmiegt, wie wir an demjenigen linker Hand ersehen. Oben bleibt es lockerer, und wenn der Schmetterling im Juni zum Leben erwacht, so nimmt er beim Auskriechen die Puppe halb mit heraus.

Das Weißfleck, den Ringelschwärmer (die Siebenbrüder, Syntomis Phegea), sehen wir gleichfalls auf unserem Bilde und finden den blauschwarzen, weißgefleckten, am Hinterleibe gelb geringelten Schmetterling in der Körpertracht einem Blutströpfchen sehr ähnlich und doch in



Das Weißfleck (Syntomis Phegea). Das Steinbrech-Widderchen (Zygaena filipendulae) in zwei Exemplaren nebst Raupe und Puppe. Der braune Bär (Arctia caja) nebst Raupe.

einigen Punkten wesentlich verschieden. Zunächst fehlen die Punktaugen, sodann verdicken sich die schlanken Fühler nicht nach vorn. In jedem Flügel steht nur eine Innenrandsrippe und an den kleinen Tastern eine borstige Behaarung. Wo dieses hübsche Thier einmal vorkommt, ist es sehr gemein und zeigt dieselbe Lebensweise, wie die Widderchen, nur daß es beim Saugen auf Blüthen die Flügel ein wenig gehoben trägt. Die gleichfalls überwinternde Raupe ernährt sich von Baumflechten, ist bürstenartig mit graubraunen Haaren dicht bedeckt und verwebt, wenn sie reif ist, diese zu einem lockern Gespinnst für die braune, beiderseits stumpfe Puppe, welche nur wenige Wochen ruht.

Wenn wir eine Reihe licht gefärbter, schwarz punktirter Schmetterlinge, eine noch größere in sehr lebhaften Farben prahlender als Bären bezeichnet finden, so muß uns das Wunder nehmen, weil wir an ihnen schlechterdings keine Aehnlichkeit mit dem plumpen, brummigen Bären wahrnehmen können. Kennen wir aber ihre Raupen, so finden wir die Bezeichnung eher gerechtfertigt, weil sie mit langen, meist dunklen Haaren dicht und zottig bewachsen sind, wie ein Bär. Sie

können alle flink laufen und ruhen lang ausgestreckt, haben aber je nach der Art ein sehr verschiedenes Aussehen. Man hat nach allerlei feinen Merkmalen die Falter in zahlreiche Gattungen vertheilt. Einen der gemeinsten, den braunen Bär (Arctia caja), sehen wir hier sammt seiner Raupe vor uns. Letztere begegnet uns häufig vom August an und nach der Ueberwinterung wieder bis zum Mai, denn sie frißt an allen möglichen Pflanzen, krautartigen so gut wie an Sträuchern, „man kann sie mit Brod füttern", äußerte gegen mich einmal ein Sammler, um damit anzudeuten, daß sie kein Kostverächter sei. Man erkennt sie vor anderen Bärenraupen an den schwarzen, weiß bespitzten Haaren, welche eben nur die Körperhaut durchschimmern lassen; blos seitlich und auf den drei ersten Ringen verändert sich das schwarze Haarkleid in ein fuchsrothes. Der Schmetterling hält sich den Tag über versteckt. Er ist von lebhafter Färbung; die weißen Zeichnungen der Vorderflügel stehen auf sammetartig rothbraunem Untergrunde, welchen sie mit Kopf und Thorax theilen, und der zinnoberrothe Hinterleib und die ebenso gefärbten Hinterflügel sind schwarz, letztere blauschwarz in der angegebenen Weise gezeichnet. Die weißen Fühler werden beim Männchen durch kurze Kammzähne etwas dicker, als sie das hier abgebildete Weibchen zeigt. In warmen Nächten des Juni und Juli fliegt der braune Bär umher, langsam und bedächtig und nur während dieser Zeit erfolgt die Paarung, in welcher Männchen und Weibchen unter einem bethaueten Blatte am frühen Morgen wohl noch ertappt werden. Die erwachsene Raupe verfertigt aus ihren langen Haaren ein loses Gespinnst, in welchem die schwarze, gedrungene Puppe an der Erde, unter dürrem Laube eine kurze Ruhe von wenigen Wochen hält. Nicht selten erscheint sie aber gar nicht in diesem Gespinnst, sondern statt ihrer eine Partie von fünf bis sieben schwarzen Tonnenpüppchen, aus welchen ihrer Zeit schwarzgraue Fliegen zum Vorschein kommen, sogenannte Tachinen, welche in zahlreichen Arten sich im Grase umhertreiben, um die verschiedensten Schmetterlingsraupen mit Eiern zu beschenken. — Einige Sippengenossen fliegen ausnahmsweise im Sonnenscheine umher, wie z. B. der prächtige Purpurbär (Arctia purpurea), oder die Jungfer (Callimorpha dominula), wenige, wie beispielsweise die Spanische Fahne (Callimorpha Hera), haben sich dies zur Regel gemacht und zeigen sich dabei sehr scheu und flüchtig, die meisten jedoch ruhen während dieser Zeit, indem sie den Hinterleib mit ihren Flügeln dachartig bedecken.

* * *

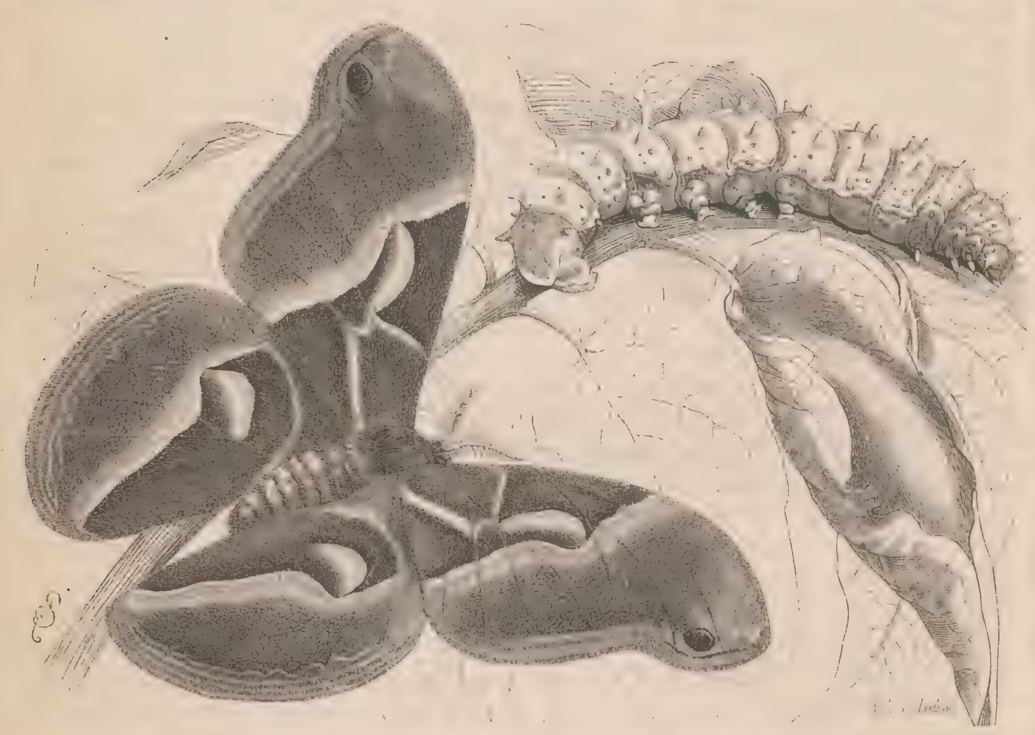
Was von dickleibigen, breitflügeligen, im männlichen Geschlecht stark kammfühlerigen Schmetterlingen noch übrig, zählt zur fünften Familie, den Spinnern (Bombycidae), welche an Reichthum der Arten den vorigen nicht nachstehen, an Uebereinstimmung der Körpertracht sie übertreffen. Die Spinner, meist von mittlerer, aber auch von außergewöhnlicher Größe, sind der Mehrzahl nach von trüber, blasser und wolkiger Flügelfärbung, meist ohne Nebenaugen, sehr allgemein durch auffallende Unterschiede der beiden Geschlechter in Form und Größe ausgezeichnet. Die an sich borstigen Fühler bleiben so oder versehen sich nur mit Säge- oder kurzen Kammzähnen beim Weibchen, während die männlichen stets ungemein lange Kammzähne führen, welche mitunter sehr buschig sind. Die breiten Flügel werden in der Regel dachartig getragen. Der dicht und wollig behaarte Körper, bei beiden Geschlechtern durch diese Behaarung plump, erscheint indeß beim Männchen oft schlank gegen den bedeutend größeren, durch zahlreiche Eier geschwellten Hinterleib der Weibchen. Hiermit geht die größere Flugfertigkeit und Beweglichkeit jener im Vergleich zu diesen Hand in Hand. Denn viele Männchen sausen bei Tage unstät und hastig in ausdauerndem Fluge zwischen Gras und Gebüsch umher, indem es sich um das Aufsuchen der Weibchen handelt, denen sie mit scharfem Witterungsvermögen nachspüren. Es geschieht dies bald, nachdem sie die Puppe verlassen haben, so wie sie, nicht hinter den Ohren, sondern an den Flügeln trocken geworden sind. Die Weibchen dagegen entfernen sich meist nicht weit von ihrer Geburtsstätte, manche

können es sogar nicht, weil ihnen regelrecht entwickelte Flügel dazu fehlen. Wegen ihrer Schwerfälligkeit legen sie gewöhnlich die Eier auch in gedrängte Haufen bei einander, woraus weiter folgt, daß die zahlreichen Raupen sich zusammenhalten und unter ihnen die meisten vorkommen, welche der menschlichen Oekonomie bedeutenden Schaden zufügen. Dieselben sind unter sich sehr verschiedenartig, stimmen aber alle darin überein, daß sie bei der Verpuppung ein Gespinnst fertigen, welches sie an einen Gegenstand ihrer Umgebung anheften, weshalb man auch die ganze Familie als „Spinner" bezeichnete.

Wie Ornithoptera und Morpho für die Tagfalter, Sphinx für die Schwärmer, so ist Saturnia der Stolz der ganzen Familie, ja der ganzen Ordnung; denn unter den sogenannten Nachtpfauenaugen treffen wir nicht nur die Riesen aller Schmetterlinge, sondern auch kühn geschwungene Formen der ungeheuren Flügel, welche in der Mitte entweder ein Glasfenster oder ein prächtiges, großes Augenfleck auszeichnet. Sie sind hier zu groß, um dachartig getragen werden zu können; den vorderen fehlt eine Anhangszelle, den breiten hinteren, welche unter allen Umständen den Hinterleib weit überragen, die Haftborste, sie haben nur eine deutliche Innenrandsrippe. Die doppelte Reihe der langen, nach beiden Enden hin abnehmenden Kammzähne an den kurzen männlichen Fühlern bringt einen blattähnlichen Umriß derselben zuwege. Die Nachtpfauenaugen kommen in allen Erdtheilen vor, besonders zahlreich in Amerika. Um den größten aller Schmetterlinge nicht mit Stillschweigen zu übergehen, erwähne ich den Atlas (Saturnia Atlas) aus China. Seine ausgespannten Flügel würden beiderseits die äußersten Zeilen mit den Spitzen erreichen, wenn wir uns den Schmetterling in die Quere auf ein Blatt dieses Buches gesetzt dächten; dabei mißt sein Körper nur siebzehn Linien. Die Vorderflügel bekommen durch einen fast rechtwinkligen Ausschnitt am Saume eine zwar gerundete, aber stark sichelförmige Spitze, die Unterflügel strecken sich dermaßen nach hinten, daß sie die Leibesspitze um die ganze Körperlänge überragen. Ein lebhaftes Rothgelb, im Saumfeld und vorn stark röthlichgrau bestäubt, bildet die Grundfarbe, und die Zeichnungsanlage kann uns das folgende Bild vergegenwärtigen, nur ist das Spiegelfleck in der Mitte keilförmig, und vor demselben steht im Vorderflügel noch ein kleineres lanzettliches, dafür kein Auge in der lichten Spitze.

Bekanntlich ließen es die verschiedenen Krankheiten, welche seit dem Anfange der fünfziger Jahre unter den „Seidenwürmern" bedeutende Verheerungen anrichteten und deren Züchtern schwere Verluste beibrachten, wünschenswerth erscheinen, sich nach anderen Spinnern umzuschauen, welche möglicherweise durch das Produkt ihrer Raupen eine Seide liefern könnten, die den Ausfall wenigstens einigermaßen deckte. Die in allen größeren Staaten Europas verbreiteten, so heilsam wirkenden Akklimatisationsvereine nahmen sich auch dieser Angelegenheit an und sorgten für Beschaffung verschiedener Spinner, denen man schon längst in Ostindien in dieser Beziehung Aufmerksamkeit schenkte und durch künstliche Zucht Seide abgewann, als da sind die Saturnia Silhetica, S. Paphia, deren Raupe Tussah in der Sprache der Eingebornen genannt wird, die S. assamensis, Moaga in der Landessprache, S. Pernyi u. a. Natürlich können nur solche Berücksichtigung finden, deren Futterpflanze bei uns zu beschaffen ist. Die meisten Versuche hat man mit dem in Assam Erya genannten Ailanthus-Spinner (S. Cynthia) angestellt, welcher meines Wissens zuerst 1854 von der pariser Akklimatisationsgesellschaft verbreitet wurde. Den Unterschied, welchen man in letzterer Zeit zwischen einer Cynthia und Arindia aufrecht erhalten will, von denen jene Ailanthus glandulosa (Götterbaum), diese Ricinus communis fressen soll, kann ich nicht anerkennen. Ich habe durch den berliner Akklimatisationsverein Eier der S. Cynthia erhalten und die Raupen mit beiden Pflanzen gefüttert und gefunden, daß sie bei letzterer fast besser gedeihen; auch will mir der Unterschied nicht einleuchten, welcher im Ansehen zwischen beiden Schmetterlingen stattfinden soll. Der Ailanthus-Spinner also, den uns sammt Raupe und Puppengespinnst umstehende Zeichnung vorführt, entwickelt sich sehr schnell und läßt im Jahre bequem drei Generationen zu, wenn man nur im Stande ist, Futter zu besorgen, was freilich ein Treibhaus voraus-

setzt. Meist im Juni, oder erst im Juli kriechen die Raupen der zweiten Generation aus; nehmen wir einen späteren Termin, den 14. Juli, an, so erfolgt den 19. die erste, am 28. die zweite, den 8. August die dritte und am 14. die vierte Häutung. Diese Daten sind ermittelt, sollen aber nur die ungefähren Zwischenräume angeben, da Differenzen von einigen Tagen, nach meinen Erfahrungen sogar von acht, stets vorkommen. Die Raupen sind grünlichgelb gefärbt und haben außer den sechs Reihen fleischiger Zapfen schwarze Pünktchen, zwei auf jedem Ringe zwischen den drei oberen Zapfenlinien, drei um das schwarz besäumte Luftloch zwischen den äußersten Reihen und außerdem noch zwei übereinander auf jeder Fußwurzel. Nach der letzten Häutung bekommen sie einen weißen, häufiger noch einen außerordentlich zarten blauen Anflug. Die Raupen wurden mehr oder weniger erfolgreich auch mit Weberkarde gefüttert. Im Herbst 1864, als die frühen Nachtfröste eintraten, welche beide erst genannten Futterpflanzen zu Grunde richteten, gerieth ich



Der Ailanthusspinner (Saturnia Cynthia) mit Raupe und Puppe.

in die größte Verlegenheit, indem ich viele hundert Raupen mühsam bis zur überstandenen dritten Häutung, viele bis zur vierten gebracht hatte. Die letzteren ließen sich theilweise durch die Blätter des Essigbaumes (Rhus cotinus), welche mit denen des Götterbaumes einige Aehnlichkeit haben und weniger stark vom Froste gelitten hatten — täuschen; sie fraßen dieselben, und ich erhielt einige dreißig, allerdings dürftige Cocons. Dieselben wurden über Winter in einem kalten Zimmer aufbewahrt, und vom 12. Mai des nächsten Jahres an erschienen einige Schmetterlinge, welche eben nicht zu den größten gehörten. Wird durch erniedrigte Temperatur das Ausschlüpfen nicht verzögert, so dauert die Puppenruhe nur wenige Tage über drei Wochen. Die Eier brauchen ungefähr vierzehn Tage, bis die Räupchen daraus hervorbrechen, wenn man sie nicht absichtlich durch möglichst niedrige Temperatur daran hindert. Ueber den schönen Spinner sei nur bemerkt, daß die Grundfarbe in einem lebhaften, sammetartigen Rehbraun besteht, die Binden weiß, die Hinterränder der mondförmigen Glasfenster gelblich und die Augen vorn nach außen schwarz sind. Die

weißen Haarschöpfchen des Hinterleibes nehmen sich sehr zierlich aus. — Die meisten anderen außereuropäischen Saturnien haben so ziemlich denselben Flügelschnitt, dieselbe Zeichnungsanlage, unsere drei deutschen Arten, das große wiener Nachtpfauenauge (S. pyri), das mittlere (S. spini) und das gemeinste von ihnen, das kleine (S. carpini) dagegen kaum ausgeschweifte Flügel, auf jedem ein stattliches Auge und keinen Fensterfleck. Ihre Raupen tragen statt der Fleischzapfen behaarte Warzen und fertigen zur Verpuppung einen gut geleimten, birnförmigen Cocon, welcher oben durch trichterförmig nach innen gerichtete Gespinnstzipfelchen geschlossen wird. Noch andere stattliche Schmetterlinge des In- und Auslandes schließen sich hier an, deren Beschreibung jedoch unsere Grenzen überschreiten würde.

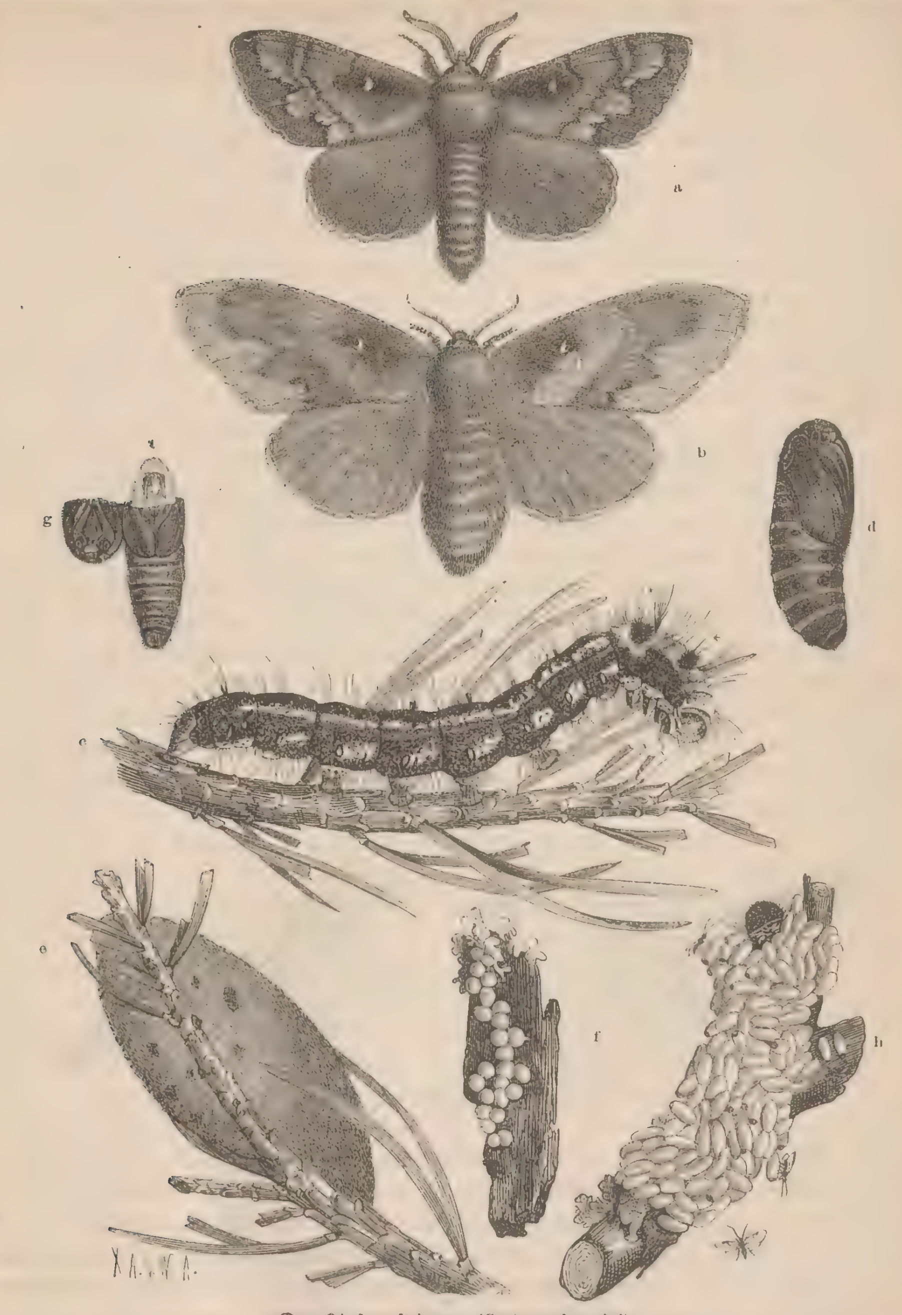
Der Seidenspinner, Maulbeerspinner (Bombyx mori), steht heut zu Tage im System einzig da, indem der Gattungsname Bombyx, welchen Linné der ganzen Familie verlieh, ihm allein noch geblieben ist. Wie die schönsten Sänger unter den Vögeln das schlichteste Kleid tragen, so der nützlichste unter allen Schmetterlingen. Er hat $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Zoll Flugweite, ist mehlweiß, die Doppelreihe der bei beiden Geschlechtern langen Fühlerzähne schwarz. Von den kurzen Flügeln erhalten die vorderen durch tiefen Bogenausschnitt des Saumes eine sichelförmige Spitze; eine gelbbräunliche Querbinde über beide ist eben so oft sichtbar wie ausgewischt. Der äußern Erscheinung, aber auch dem Drange nach, sofort sich zu paaren, wenn er die Puppe verlassen hat, ist der Schmetterling ein echter Spinner, die nackte Raupe, gemeinhin „Seidenwurm" genannt, die vollendetste aller Spinnerinnen, nur ihrer äußern Tracht nach schwärmerartig; denn sie führt hinten ein kurzes Horn, auch verdickt sie ihren Hals fast ganz so, wie die Raupe des mittleren Weinschwärmers (Sphinx Elpenor). Sie sieht grauweiß aus, hat über den Rücken braune Gabelzeichnungen und rothgelbe Augenflecke an den Seiten der vorderen Ringe. Ihre einzige Nahrung bilden die Blätter des Maulbeerbaumes. Die eiförmigen, geleimten, auswendig von losen Seidenfäden umgebenen Cocons sind entweder weiß oder gelb, die beiden Farben, in denen bekanntlich die rohe Seide vorkommt. Zwillingscocons gehören keineswegs zu den Seltenheiten; neulich sah ich aber einen, welcher genau von der Form eines einfachen war und doch zwei Schmetterlinge geliefert hatte. Da der Falter mittelst seines Speichels das obere Ende des Cocons durchweicht und dann mit dem Kopfe durchbohrt, so wird natürlich der einzige Faden, welcher denselben bildet, in viele zerrissen und unbrauchbar. Die Cocons, welche Seide liefern sollen, können daher keine Schmetterlinge entwickeln, diese gehen vielmehr bei der Behandlung vor dem Abhaspeln zu Grunde.

Aller Wahrscheinlichkeit nach stammt der Schmetterling aus China, dem Vaterlande seiner Futterpflanze, und verbreitete sich mit ihr von Norden nach Süden in der nächsten Umgebung, bis unter der Regierung des Kaisers Justinianus zwei persische Mönche Maulbeerpflanzen und Eier (Graines), welche sie entwendet und in ihren ausgehöhlten Wanderstäben verborgen hatten, nach Konstantinopel einschmuggelten. Hier wenigstens ward in Europa zuerst seit 520 n. Chr. der Seidenbau betrieben, blieb aber bis in das 12. Jahrhundert Monopol des griechischen Kaiserreichs, wo die Insel Kos die bedeutendste Rolle in dieser Beziehung spielte. Von Griechenland aus ward der Seidenbau durch Araber nach Spanien verpflanzt. In der Mitte des 12. Jahrhunderts kam er durch den Krieg, welchen Roger II. mit dem Byzantiner Emanuel führte, nach Sicilien und breitete sich allmälig über Florenz, Bologna, Venedig, Mailand und das übrige Italien aus, unter Heinrich IV. nach Frankreich und von da weiter nach Norden. In Deutschland bildete sich 1670 und zwar in Bayern die erste Seidenbaugesellschaft. Friedrich der Große nahm sich dieses Industriezweigs in seinen Ländern auf das Wärmste an, und so fand in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts der Seidenbau überall in Deutschland Eingang. Die Freiheitskriege gaben der neuen Errungenschaft einen gewaltigen Stoß; denn die Zeiten waren nicht dazu angethan, Seidenraupen zu pflegen und Maulbeerblätter zu pflücken. Die Bäume wurden

älter, mehrten sich nicht, und man achtete ihrer kaum, höchstens die Dorfjugend um der süßen Früchte willen. In neueren und neuesten Zeiten ward der Gegenstand wieder angeregt, von den Regierungen, in Preußen wenigstens, begünstigt, man setzte Prämien aus auf eine gewisse Quantität erzielter Cocons u. s. w. und es scheint, als wollte der Industriezweig einen neuen, gedeihlichen Aufschwung nehmen, welcher dadurch begünstigt wird, daß man nicht mehr Maulbeerbäume, sondern Maulbeerhecken anpflanzt.

Der Kiefernspinner (Gastropacha pini) gehört überall, wo Kiefern wachsen, nicht zu den Seltenheiten, ja seine wahrhaft schöne Raupe zu den vom Forstmanne gefürchtetsten. Sie findet sich halb erwachsen oder noch kleiner im Winterlager unter Moos und zwar im Bereiche des Schirmes sechzig- bis achtzigjähriger Bestände. In einer Höhlung, uhrfederartig zusammengerollt, liegt sie hier feucht, wird auch steif, wenn der Frost die Erde durchdringt. Weicht der Frost, so bekommt sie wieder Geschmeidigkeit und bäumt je nach der Witterung früher oder später, bestimmt dann, wenn im Reviere das Barometer auf + 8° R. steht, wieder auf. Ist sie aber gegen Ende April oben in den Nadeln angelangt, so kommt sie meist nicht wieder herunter, es sei denn kurz vor der Verwandlung. In Braun und Weißgrau bestehen ihre beiden Hauptfarben, welche in verschiedenen Schattirungen und Anordnungen mit einander wechseln und stellenweise filzige Behaarung mit dem herrlichsten Perlmutterglanze tragen. Die Einschnitte des zweiten und dritten Ringes bilden sogenannte Spiegel, je einen stahlblauen Sammetfleck, welcher erst dann recht sichtbar wird, sobald die Raupe die Stellung in unserer Abbildung annimmt; hierzu kann man sie leicht veranlassen, wenn man sie berührt oder irgendwie reizt, dann schlägt sie überdies mit dem Vorderkörper nach den Seiten hin und her. Zur Verpuppung spinnt sie einen Cocon, nicht immer zwischen den abgefressenen Nadeln, sondern auch unten am Stamme zwischen Rindenschuppen. Häufig kommt sie aber auch gar nicht dazu, sondern bietet den traurigen Anblick von Figur h. Hunderte von Schlupfwespenlärvchen schmarotzten in ihrem Leibe und kamen zuletzt daraus hervor, um sich auf der allein von ihr noch übrigen Haut in schneeweiße Püppchen zu verwandeln. Namentlich die kranken Raupen scheinen in ihrer Angst von den Bäumen herabzusteigen; denn ich habe in Revieren, wo sie nur einzeln vorkamen, dergleichen gespickte Bälge in auffälligen Mengen bis in Mannshöhe und tiefer an den Stämmen kleben sehen. Die gesunde Puppe im Cocon hat das Aussehen von Figur d und braucht etwa drei Wochen zu ihrer Entwickelung, so daß mithin um die Mitte des Juli der Schmetterling erscheint. Er zeigt sich in der Färbung ebenso veränderlich, wie die Raupe, hat indeß für gewöhnlich das Aussehen, welches uns hier vorgeführt ist, Grau und Braun in verschiedenen Mischungen kommen auch ihm zu. Ein weißes Mondfleckchen auf dem Vorderflügel und eine unregelmäßige schmälere oder breitere rothbraune Querbinde dahinter machen ihn leicht kenntlich. Das größere Weibchen ist sehr träger Natur, aber auch das Männchen fliegt nicht leicht bei Tage. Daß die Schmetterlinge bisweilen weitere Züge unternehmen müssen, lehrte mich vor Zeiten der sonderbare Umstand, daß ich eine Gesellschaft von ungefähr acht Stück beiderlei Geschlechts an einer Glocke auf dem Kirchthurme sitzend antraf, in einer Gegend, in welcher stundenweit keine Kiefern wuchsen. Auch Ratzeburg gedenkt einzelner Fälle, welche auf solche Wanderungen hinweisen. Das befruchtete Weibchen legt alsbald nach der Paarung, welche meist den Abend an seinem Geburtstage erfolgt, hundert bis zweihundert Eier an den Stamm (f), an die Nadeln oder auch an einen Zweig in größeren oder kleineren Partien bei einander. Dieselben sind lauchgrün, kurz vor dem Ausschlüpfen im August grau. Daß auch sie unter den Schmarotzern ihre Liebhaber finden, haben wir bereits früher erfahren und in einem Teleas den einen davon kennen gelernt, welcher bis zu zwölf Stück aus einem Eie erzogen wurde; der Encyrtus embryophagus Hartig's ist ein zweiter, welcher zu vier bis sechs aus einem Eie hervorspaziert, der Chrysolampus solitarius, welcher einzeln darin haust, ein dritter. Ist den Eiern kein Unglück widerfahren, das Räupchen glücklich entbunden, so begibt es sich sofort nach den Nadeln, beschabt

dieselben zuerst, kann sie aber bald mit Stumpf und Stiel verdauen. Man hat nach sorgfältig angestellten Beobachtungen ausgerechnet, daß eine regelrecht sich entwickelnde Raupe durchschnittlich



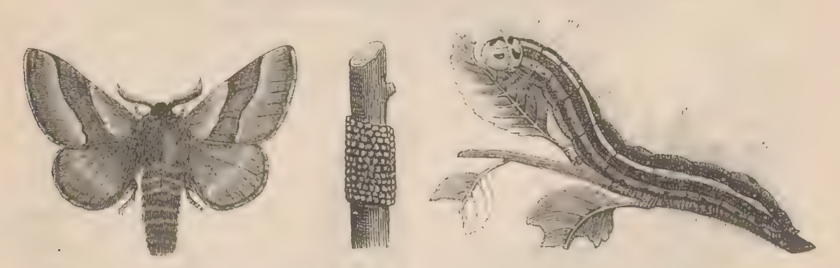
Der Kiefernspinner (Gastropacha pini).
a b männlicher und weiblicher Schmetterling. c Raupe. d Puppe. e Cocon. f Eier. g Aufgebrochene Puppe, darin die Schlupfwespenmade von Anomalon circumflexum. h Todte Raupe mit den Puppengespinnsten des Microgaster nemorum, eines Braconiden, bedeckt und ausgekrochene Schlupfwespchen.

tausend Nadeln braucht, um die Verpuppungsreife zu erlangen, und daß eine halbwüchsige in fünf Minuten mit einer fertig wird, wenn sie sich nicht unterbricht. Daraus geht hervor, daß

Massen von ihnen etwas leisten können. Nachrichten über Schäden durch den Fraß dieser Raupe hat man seit dem Jahre 1776. Obschon seit dieser Zeit die Forstverwaltung ein aufmerksames Auge auf dieselbe hat und viele Tausende von Thalern für ihre Vertilgung verausgabte, so würde doch wenig damit gedient sein, wenn nicht die Natur selbst in den mancherlei Schlupfwespen ihren allzugroßen Vermehrungen Schranken setzte; ja selbst Frösche hat man auf den Bäumen angetroffen, auf welchen die Raupen in verheerenden Mengen saßen.

Die chocoladenfarbene Raupe der schönen Kupferglucke (G. quercifolia) überwintert auch im jugendlichen Alter, ist aber schlimmer daran; denn sie drückt sich an die Unterseite eines Zweigleins am Pflaumenbaume und hat hier die böse Jahreszeit zu überstehen. Unter Laub dagegen verkriecht sich die bärenartige, schwarz und gelb geringelte des Vielfraßes (G. rubi), eines gemeinen, graubraunen Spinners, dessen Männchen in wilder Jagd am Tage zwischen dem Grase umherfährt, um ein Weibchen zu finden.

Wer hätte nicht schon an den Stämmen der Obstbäume Ende Mai, Anfangs Juni die hellblaue, braun und gelbstreifige Raupe, über deren Rücken außerdem noch ein weißer Streifen läuft und deren schön blauer Kopf zwei schwarze Flecke trägt, in gedrängten Schaaren bei einander sitzen und lustig mit dem Vordertheile ihres Körpers hin und her schlagen sehen, wenn ihr die Sonne recht warm auf den Leib scheint? Dieselbe, auch Livreeraupe genannt, wegen der bunten Streifen und Besätze, entschlüpfte im Frühlinge dem fast steinharten Ringe von Eiern, welcher sich um einen Zweig windet und wegen derselben Färbung schwer zu erkennen ist. Bis zur dritten Häutung ungefähr lebt sie mit den Geschwistern vereint, und silberglänzende Fäden verrathen die Straße, welche sie zu wandeln pflegen, wenn es zu Tische und von da nach dem gemeinsamen Ruheplätzchen geht. Insofern die gesellige Vereinigung zusammengehöriger Brut ein Nest genannt werden kann, lebt auch diese Raupe nesterweise; da sie aber kein Gespinnst anfertigt, so ist der Begriff des Raupennestes hier ein anderer, als wir ihn beim Baumweißlinge bereits kennen lernten und weiterhin noch finden werden. Erst dann, wenn sie erwachsener ist und mehr Futter bedarf, scheint jeder die allzugroße Nähe der Schwestern eine Beeinträchtigung der eigenen Interessen und Ansprüche in sich zu schließen, und man zerstreut sich daher mehr und mehr.



Männchen, Eier, Raupe vom Ringelspinner (Gastropacha neustria).

Erwachsen, spinnt sie, am liebsten zwischen Blättern, einen gelblichen, in der Regel mehlig bestäubten Cocon, in welchem die stumpfe, gleichfalls stark bepuderte Puppe einige Wochen ruht; denn im Juli und August erscheint der Ringelspinner (G. neustria), wie man den Schmetterling wegen der Art des Eierlegens genannt hat. Am Tage sitzt er versteckt und träge, erst mit einbrechender Dunkelheit beginnen die Hochzeitsreigen. Wir sehen hier ein recht dunkel gefärbtes Männchen vor uns, eine licht ockergelbe Grundfarbe ist das gewöhnliche Colorit, und die helleren, fast geraden und unter sich ziemlich gleichlaufenden Querlinien unterscheiden diese Art von einer sehr ähnlichen, der G. castrensis, deren noch buntere, schön goldig braune Raupe gesellig an Wolfsmilch lebt. — Die genannten, vom Kiefernspinner an, und noch zahlreiche andere Spinner Europas und Amerikas hat man zur Sippe der Glucker vereinigt, so genannt, weil viele von ihnen in der Ruhe einen

Streifen der Hinterflügel über den Vorderrand der vorderen heraustreten lassen, so daß sich die Flügel etwas ausbreiten, wie die einer Gluckhenne, welche ihre Küchlein darunter verbirgt. Bei dem etwas abweichenden Aderverlaufe, welchen die Flügel mancher zeigen, stimmen sie doch in folgenden Merkmalen überein: die kräftigen, verhältnißmäßig kurzen Vorderflügel haben zwölf Rippen, keine Anhangszelle und eine nicht gegabelte Innenrandsrippe, die kurz gefransten breiten Hinterflügel keine Haftborste, zwei Innenrandsrippen, deren hintere in den Afterwinkel mündet. Bei beiden Geschlechtern sind die Fühler, welche zwischen ein Viertel bis ein Halb der Vorderflügellänge schwanken, zweireihig gekämmt, die Zähne des Weibchens manchmal sehr kurz. Die Taster treten wie ein kürzerer oder längerer Schnabel hervor, Punktaugen fehlen, ebenso an den hintersten Schienen der kurzen, starken Beine ein oberes Sporenpaar.

Eine in mehr als einer Hinsicht höchst interessante Sippe bilden die Sackträger (Psychina), darum so genannt, weil die Raupen in einem Futterale stecken, welches sie sich aus den verschiedensten Pflanzentheilen und in der manchfachsten Anordnung derselben anfertigen, jede Art jedoch so bestimmt und für sie so charakteristisch, daß man den Sack kennen muß, um mit Sicherheit den Schmetterling von einem andern, ungemein ähnlichen unterscheiden zu können. Eine zweite Eigenthümlichkeit besteht in der Flügellosigkeit der Weibchen, von welchen viele den Sack, in welchem sich die Raupe stets verpuppt, nicht verlassen und viel eher einer Made, als einem vollkommenen Insekt ähnlich sehen, am allerwenigsten einem Schmetterlinge. Andere haben Beine und Fühler und setzen sich wenigstens auf die Außenseite ihrer Wiege. Die in der Regel zottig behaarten, düster gefärbten und zeichnungslosen Männchen erweisen sich als muntere Gesellen, welche aus weiter Ferne das andere Geschlecht wittern, in hastigem Fluge herbei kommen und womöglich in die Schachtel eindringen, in welche der Sammler ein ihrer Art zugehöriges Weibchen einsperrte. Die Fühler sind buschig gekämmt und zwar in der gewöhnlichen Weise doppelt, Taster und Zunge fehlen oder verkümmern mindestens sehr stark. Die Vorderflügel haben eine, meist nach dem Saum zu gegabelte Innenrandsrippe, die Hinterflügel deren drei und eine Haftborste. Im Uebrigen unterliegt der Rippenverlauf je nach der Art verschiedenen Abänderungen. Sie fliegen bei Tage und in der Dämmerung und legen ruhend die Flügel dachförmig auf den Hinterleib. Zu den zwei erwähnten kommt noch eine dritte Eigenheit, welche zwar nicht zur Regel wird, aber doch einzelne Arten betrifft. Man hat nämlich Parthenogenesis bei einigen beobachtet, Fortpflanzung ohne vorangegangene Befruchtung, ja bei einer, der Psyche helix, welche aus Sandkörnchen einen Sack verfertigt, der einem Schneckenhause der Gattung Helix nicht unähnlich, kannte man das Männchen jahrelang gar nicht. Erst am 22. Mai 1866 erhielt Prof. Claus in Marburg Raupen aus Tyrol, welche sich mit Teucrium Chamaedris und Alyssum montanum leicht füttern ließen, und fand bei der Untersuchung der Geschlechtstheile auch männliche Raupen darunter. Der Sack dieser unterschied sich von dem der Weibchen außerdem durch seine geringere Größe und dadurch, daß die obere seitliche Oeffnung nicht viel über eine einzige Spiralwindung von der untern Eingangsmündung entfernt liegt, während diese Entfernung beim weiblichen Sacke fast deren zwei beträgt. — Mitte Juni waren sämmtliche Räupchen verpuppt. Die männlichen Puppen unterscheiden sich wesentlich von den weiblichen. Vor dem Ausschlüpfen kommen sie fast ganz aus dem Sacke heraus. Am 1. Juli erschien der erste, am 10. der zweite Mann. Durch die großen dunkel chocoladenbraunen Vorderflügel, die dichte Behaarung des 3 Millim. langen Körpers und die große Hinfälligkeit zeichneten sich die einfarbig dunklen Thierchen aus; denn sie starben schon am ersten Tage ab. Beobachtung von jungfräulicher Fortpflanzung wurden gemacht an Psyche unicolor, viciella und apiformis, einige andere an ein paar kleinen Schmetterlingen, welche bisher zu den Kleinfaltern gerechnet wurden, als Raupen aber auch in Säcken leben, nämlich an der Talaeporia nitidella, Solenobia lichenella und triquetrella. — Die Psychenraupen bedürfen bei dieser Lebensweise zwar der sechs hornigen Brustfüße, welche sie mit den dazu gehörigen Körpertheilen heraus-

stecken, um, ihr kleines Haus mit sich schleppend, an Baumstämmen, Grasstengeln rc. umherzukriechen und sich Futter zu suchen, die übrigen sind aber verkümmert. Statt ihrer kann man wohl Wärzchen unterscheiden, welche aber zum Kriechen im Freien sich nicht eignen. Um sich zu verpuppen, verlassen die meisten Psychinen ihre Futterpflanze und spinnen die vordere Mündung ihres Sackes an Baumstämme, Bretterzäune, Steine u. dergl. fest. Sodann kehrt sich die Raupe um, mit dem Kopfende gegen die hinten freie Mündung. Die beiderseits stumpf gerundete Puppe des Weibchens zeigt wenig Bewegung und bleibt, auch wenn der Schmetterling auskriecht, am Grunde des Gehäuses liegen, während die gestreckte, mit Borstenkränzen ausgerüstete männliche sich vor dem Ausschlüpfen bis zur Hälfte aus dem hinteren Ende hervorarbeitet.

Der gemeine Sackträger, Mohrenkopf (Psyche unicolor oder graminella), mag uns als die verbreitetste Art ein Bild von diesen interessanten Faltern geben. Er zeichnet sich zunächst dadurch aus, daß die Raupen der verschiedenen Geschlechter verschiedene Säcke fertigen. Der große des Männchens (e) trägt im vorderen Theile allerhand umfangreiche Pflanzenabfälle, der des Weibchens (d) hat eine viel gleichmäßigere Oberfläche und wird nie so lang, wie jener. Da die Raupe überwintert, findet man die Säcke vom Spätherbst ab an geschützten Orten, besonders auch an Baumstämmen festgesponnen. Mit dem Erwachen alles Lebens im nächsten Frühlinge beißt die Raupe die jenen festhaltenden Seidenfäden durch, sucht Gras auf, um sich weiter zu ernähren, bis etwa Mai oder Anfangs Juni, zu welcher Zeit die Verpuppung in der vorher angegebenen Weise erfolgt. In unserer Abbildung erscheint der weibliche Sack bereits angesponnen, der männliche sucht sich an dem Stamme erst noch einen guten Platz dazu. Die Raupe ist gelblich, grauschwarz punktirt, die Puppe gelbbraun. Nach spätestens vier Wochen erscheint der Schmetterling. Das schwarzbraune Männchen (a) hat weiße Fransenspitzchen und einzelne weiße Zottenhaare am Bauche, an den Hinterschienen nur Endsporen. Die traurige Gestalt des madenförmigen Weibchens (b), nachdem es die Puppe (c) verlassen, kommt gar nicht zum Vorschein, hält sich aber am hinteren offenen Ende des Sackes auf und wartet in Demuth bis — — Einer kommt, um zu freien. Der Hinterleib des Männchens besitzt eine ungemeine Streckbarkeit und kann behufs der Paarung tief in den weiblichen Sack hinein gesteckt werden, wo ihm das zapfenartige Ende des weiblichen Hinterleibs entgegenkommt. Diesem fehlt nämlich eine Legröhre ebenso, wie entwickelte Augen, gegliederte Fühler und ordentliche Beine. Es wurde oben bemerkt, daß bei dieser Art jungfräuliche Fortpflanzung beobachtet worden sei. Ich will dies nicht läugnen, aber doch auf zwei Umstände aufmerksam machen, welche dazu angethan sind, eine Täuschung zu veranlassen und zur allergrößten Vorsicht bei derartigen Beobachtungen aufzufordern. Nach erfolgter Begattung schiebt sich das Weibchen in die verlassene Puppenhülse zurück, um seine Eier in dieselbe abzusetzen. Wie leicht kann es nun geschehen, daß man es einsammelt und bei näherer Untersuchung für eine Puppe hält; kommen später junge Psychenraupen zum Vorschein, so liegt die Behauptung nahe, daß hier Parthenogenesis stattgefunden habe. Aber nicht blos die Puppenhülse wird voll Eier gepfropft, sondern der ganze Sack, welcher sich dann dem Auge und Gefühle prall darstellt, als wenn er bewohnt wäre, und besonders glaubt man die Puppe darin zu fühlen, und hierin liegt eine weitere Möglichkeit der Täuschung. Die Geschlechtsorgane des Weibchens sind vollkommen entwickelt und weisen entschieden darauf hin, daß, wenn ohne vorhergegangene Befruchtung



Der gemeine Sackträger (Psyche unicolor). a Männchen. b Weibchen. c Weibliche Puppe von unten. d Angesponnener weiblicher Sack. e Sack des Männchens. f Seine Puppe.

Eier gelegt wurden, welche sich entwickelten, ein einzelner Ausnahmefall vorlag. Sobald die Räupchen die Eischalen verlassen haben, spinnt sich jedes sein Häuschen, welches anfangs, wie wir auch an der Spitze des männlichen sehen, ohne Bekleidung ist und nur aus den Seidenfäden des Spinnstoffes besteht; erst mit der durch das Wachsthum der Raupe bedingten Vergrößerung werden fremde Gegenstände eingewebt. Ich habe übrigens allen Grund anzunehmen, daß bei gewissen Arten das Futteral nicht durch Ansatz vergrößert, sondern aufgezehrt und durch ein größeres, neues ersetzt wird. Lange Zeit dient der jungen Raupe die Geburtsstätte als Schutz und zur Ernährung, nach und nach trennt man sich und jede geht ihren eigenen Weg. — Wieder anders gestalten sich die Verhältnisse im Einzelnen bei der Gattung Fumea und einer dritten Epichnopteryx, deren Arten im weiblichen Geschlecht etwas mehr entwickelt sind, als die der Gattung Psyche.

Der Sonderling, Lastträger (Orgyia antiqua). Wenn dem Sackträger der Lastträger folgt, so deutet dies sicher auf einige Verwandtschaft hin, welche wir auch sehr bald herausfinden werden, wenn wir das Thier erst kennen, um welches es sich hier handelt. Es entsteht aus einer Bürsten- oder Pinselraupe, wovon uns die des unmittelbar folgenden Rothschwanzes einen Begriff geben kann, obschon sie wieder ganz anders aussieht. Sie ist nämlich aschgrau, der Länge nach rothgelb und weiß gestreift und stark behaart. Außer den kleineren, aus Warzen entspringenden Haarpartien hat sie vier Paare gelber Bürsten auf dem Rücken und längere schwarze Bündelchen, welche ganz wie ein Pinsel aussehen, zwei nach vorn gerichtete im Nacken, einen an jeder Seite des vierten Ringes, welcher wagrecht vom Körper absteht, und einen fünften einzelnen hinten, genau so gerichtet, wie wir ihn dort abgebildet sehen. Die hübsche Raupe findet sich auf den verschiedensten Laubhölzern und zwar zweimal im Jahre, zuerst im Mai und dann wieder im Juli, meist gesellschaftlich. Wie täuscht sich der Anfänger im Sammeln von Schmetterlingen und Züchten ihrer Raupen in ihr! Er findet sie schön und meint, sie müsse auch einen schönen Schmetterling geben. Es fällt ihr der hübsche Haarputz aus, geht aber nicht verloren, sondern wird von ihr zu einem leichten Gespinnste verwebt, welches aus zwei Lagen besteht, aber durchsichtig genug bleibt, um sie anfangs als häßlichen, nackten Wurm, bald nachher aber als kurze, dicke, in eine Stachelspitze auslaufende, stark grau behaarte Puppe durchschimmern zu lassen. Das Gespinnst ist irgendwo angeheftet und soll nun nächstens den unbekannten Schmetterling liefern. Wie groß ist aber das Staunen, wenn eines schönen Nachmittags ein gelbgraufilziges, plumpes Wesen mit dick geschwollenem Hinterleibe draußen an demselben hängt, welches zwar Fühler und Beine eines Schmetterlings, aber statt der Flügel ein Paar graue Läppchen hat, die nun und nimmer zu Flügeln werden. Das ist das Weibchen. War dagegen die Puppe im Gespinnst schlanker und kleiner, so kommt ein Männchen daraus hervor, welches einen wesentlich andern Eindruck macht. In Form und Größe stimmt es einigermaßen mit dem des gemeinen Sackträgers, hat aber breitere Flügel und erscheint dadurch etwas größer. Dieselben sind schön intensiv rostgelb gefärbt, und die vorderen haben zwei verwischte dunklere Querlinien und einen schneeweißen Tupfen am Innenwinkel, aber auch eine Anhangszelle, die fast keilförmigen Hinterflügel eine Haftborste und zwei Innenrandsrippen. Gleichviel, ob Tag oder Abend, sobald es trocken, erhebt es seine Schwingen, und in jähem Fluge sucht es eine Lebensgefährtin für die kurze Zeit des Sinnengenusses. Hat es sich mit ihr vereinigt, so kommt es zwar zur Ruhe, sitzt aber mit dem Anhange hinten wie ein „Lastträger“ da. Dieser Name scheint im südlichen Deutschland gebräuchlich zu sein, bei uns im Norden findet man in der Sonderung der Geschlechter hinsichtlich der äußern Erscheinung im Thiere einen „Sonderling“. Das Weibchen, welches sein Gespinnst nicht weit verläßt, beklebt dasselbe und die nächste Umgebung mit Schichten zahlreicher Eier, dabei fällt der sackartige Hinterleib mehr und mehr zusammen und seine ganze Person zuletzt todt herunter. — Die Gattung hat noch mehrere Arten aufzuweisen, keine ist aber so allgemein verbreitet, wie unser Sonderling.

Der Rothschwanz, Buchenspinner, Kopfhänger (Dasychira pudibunda), wollten wir seine wissenschaftlichen Namen in das Deutsche übertragen, müßten wir ihn den „verschämten Wollfuß“ nennen, ist ein heller und dunkler graubraun und weiß gezeichneter Spinner, dessen Weibchen noch matter und verwischter aussieht, als das Männchen. Er fliegt Anfangs Juni und macht sich in keinerlei Weise bemerklich. Seine Raupe aber fällt nicht nur durch ihre Schönheit auf, sondern richtet sogar manchmal an Buchen Schaden an. Auf Eichen findet man sie gleichfalls, mehr im nördlichen Deutschland. Sie gehört zu den Bürstenraupen, ist für gewöhnlich schwefelgelb,



Der Rothschwanz (Dasychira pudibunda). a Männchen. b Raupe. c Puppe.

nur am hintersten Haarpinsel (dem Schwanze) roth, bisweilen haben auch die übrigen Haare einen schön rosenrothen Hauch. Sie liebt die Stellung, in welcher wir sie hier erblicken, „hängt den Kopf“ und läßt die prächtig sammetschwarzen Spiegel zwischen den vordern Bürsten dann sehr deutlich sehen. In der Jugend gleitet sie bei der Erschütterung des Busches, auf welchem sie frißt, an einem Faden herab, erwachsen thut sie es nicht, sondern fällt frei und liegt nach innen gekrümmt und einen Kreis bildend, indem sich das Leibesende über den Kopf legt, ruhig auf dem Boden, bis sie die Gefahr für beseitigt glaubt. Dann rafft sie sich auf und besteigt ihren Wohnplatz von Neuem. Im Oktober sucht sie zur Verpuppung das dürre Laub des Bodens auf, fertigt ein lockeres, mit den Haaren vermischtes Gewebe, in diesem ein zweites, festeres Gespinnst, welches aber noch locker genug ist, um die dunkelbraune Puppe durchscheinen zu lassen.

Wir sehen umstehend drei sehr gemeine, einfarbig weiße Spinner vor uns, welche trotz ihrer großen Uebereinstimmung in Gestalt und Farbe zum Theil sehr verschiedene Lebensweise führen. Der Weidenspinner (Liparis salicis) glänzt auf der Oberseite seiner Flügel wie Atlas, nur die Fühlerzähne und Ringe um Schienen und Füße sind schwarz. In den warmen Nächten des Juni und Juli flattern diese Spinner geisterhaft und oft zu Tausenden um die schlanken Pappeln unserer Chausseen, erglänzen am Tage weit hin an deren Stämmen, liegen zertreten oder halb todt zu Hunderten auf der Straße oder fallen einzeln von den Bäumen herab, wenn ein Vogel sein Mahl unter ihren Schaaren hält. Das befruchtete Weibchen klebt seine Eier in kleinen Inseln zwischen die Rindenschuppen der Stämme. Sie sind in einen gleichfalls wie Atlas glänzenden Schleim eingebettet und darum leicht schon aus der Entfernung zu erkennen. Im nächsten Frühjahre, bisweilen noch im Herbste, kriechen die mäßig behaarten, rothbewarzten Raupen daraus hervor, fallen alsbald durch die schwefelgelbe oder weiße Fleckenreihe längs des braungrauen Rückens in die Augen und fressen bisweilen die Pappeln oder Weiden — an beiden sitzen sie gleich gern — vollständig kahl. Ende Mai hängen die beweglichen, glänzend schwarzen Puppen, welche mit zerstreuten gelben Haarbüschchen besetzt sind, hinter einigen Fäden an den Stämmen oder lose zwischen wenigen Blättern der Futterpflanze. — Der Goldafter (L. chrysorrhoea) hat als Männchen am röthlichbraunen Hinterleibe einen rostgelben Afterbüschel, als Weibchen am schwarzbraunen Hinterleibe ein rothbraunes Haarpolster. Er erscheint gleichzeitig mit dem vorigen, führt dieselbe Lebensweise, nur weiß er sich mehr an der Rückseite der Blätter versteckt zu halten und beschränkt sich nicht auf Weiden und Pappeln, sondern sitzt an fast allen Waldbäumen (Eiche,

Buche, Hainbuche, Rüster, Weide, Schwarzdorn), auch an den meisten Obstbäumen, an Rosen und anderen Ziersträuchern der Gärten. Auf ihnen findet man Anfangs Juli das Weibchen damit beschäftigt, seine Eier zu legen und zwar gewöhnlich an die Kehrseite der Blätter. Vermittelst zweier Schuppen der Leibesspitze rupft es die rothbraunen Haare aus dem Polster und bettet in diese die gleichzeitig gelegten Eier, welche in einen Haufen über einander gepackt werden. Die hinteren Filzhaare des Polsters kommen zuerst an die Reihe, später die anderen, so daß zuletzt, wenn nach einem bis zwei Tagen das Geschäft abgethan, ein sogenannter „kleiner Schwamm" fertig, auch das Afterpolster fast gänzlich von der Leibesspitze verschwunden ist. Auf jenem Schwamme, welcher länglich und dicker ist als der Hinterleib, bleibt das nun erschöpfte Weibchen bisweilen todt hängen oder fällt herab. Nach 15 bis 20 Tagen, also Ende Juli, auch später, kriechen die Räupchen aus und benagen die Blätter ihrer nächsten Umgebung. Sie sind schmuziggelb und haben Kopf, Nacken und Reihen von Punkten auf dem Rücken schwarz. Allmälig spinnen sie ein Nest, welches immer dichter gewebt wird, je näher die rauhe Jahreszeit kommt,



a Männchen des Weidenspinners (Liparis salicis), b des Goldafters (L. chrysorrhoea). c Weibchen des Gartenbirnspinners (L. auriflua).

und immer bemerkbarer, je mehr das Laub herabfällt; in ihm findet man meist den Eierschwamm. Dies sind die sogenannten „großen Raupennester". Im nächsten Jahre machen die Raupen ihr Erwachen durch Ausfressen der Knospen bemerklich, sonnen sich in den Astgabeln und gehen in das alte Nest zurück oder spinnen ein neues, welches sie gleichfalls verlassen, sobald sie größer geworden sind. Ende April erfolgt die zweite Häutung — die erste war der Ueberwinterung vorausgegangen —, gegen Ende Mai die dritte. Die erwachsene Raupe ist stark behaart und dunkelbraun, hat vom vierten Ringe an je einen weißen Seitenfleck, vom sechsten bis zehnten zwei rothe, etwas geschlängelte Rückenstreifen und eine ziegelrothe Warze mitten auf dem neunten und zehnten Ringe. In der ersten Hälfte des Juni erfolgt die Verpuppung in einem losen, durchscheinenden Gespinnste zwischen Blättern. — Der Gartenbirnspinner oder Schwan (L. auriflua) endlich ist dem vorigen zum Verwechseln ähnlich, nur sind die Afterbüschel lichter, mehr goldgelb, und überdies hat der Innenrand der Vorderflügel einen ungewöhnlich langen Fransensaum. Seine Lebens- und Entwickelungsgeschichte ist beinahe dieselbe; der goldgelbe Eierschwamm findet sich weniger im Walde als in Gärten und Hecken, aber auch hier weit einzelner. In einem Punkte gehen beide Spinner aber wesentlich aus einander. Nach der ersten Häutung vor Winters Anfang zerstreuen sich die Räupchen; jede einzelne sucht an den gewöhnlichen Verstecken ein Unterkommen, spinnt sich hier jedoch in ein weißes Futteral ein. Erwachsen ist sie schwarz, hat einen zinnoberrothen Doppelstreifen längs des Rückens, einen einfachen über den Füßen, eine wellige, weiße Seitenlinie und auf dem vierten, fünften und letzten Ringe einen schwarzen, weißbestäubten Haarbüschel.

Der Schwammspinner, Dickkopf (L. dispar). Ein wunderbares Naturspiel kommt uns zu statten, und erlaubt die beiden sehr verschiedenen Geschlechter dieses überall gemeinen Spinners in einer Abbildung vorzuführen. Die rechte Seite des Zwitters (c) ist das graubraune, bedeutend

kleinere Männchen, die linke das schmuzig weiße, schwarz zackig gezeichnete Weibchen; jenes hat gekämmte, dieses nur gezähnte Fühler. Zwittergebilde kommen bei den Insekten dann und wann vor. Dr. Hagen führt 1861 deren neunundneunzig nur von Schmetterlingen auf, von denen er in der Literatur Notizen gefunden hat. Hierin ist der vorliegende, höchst interessante Fall nicht begriffen. Der Zwitter wurde von einem berliner Sammler am 28. Juli 1864 erzogen und im darauf folgenden Jahrgange der „berliner Entomologischen Zeitschrift“ abgebildet. Mutter Natur,



Der Schwammspinner (Liparis dispar). a Männlicher, b weiblicher Schmetterling. c Zwitter des Schmetterlings, rechts das Männchen, links das Weibchen. d Puppe. e Raupe, vor der letzten Häutung.

unendlich reich und unerschöpflich in ihren gesunden Gebilden, überrascht uns von Zeit zu Zeit bei ihrer rastlosen Thätigkeit auch einmal mit Monstrositäten der verschiedensten Art, hier also mit der Vereinigung zweier in der äußern Erscheinung so sehr auseinander gehender Geschlechter in ein und demselben Individuum. Verfolgen wir den gesetzmäßigen Entwickelungsgang dieses Spinners, welcher Ende Juli und im August seiner schwarzen Puppe entschlüpfte. In der Abend- dämmerung geboren, sind diese Thiere auch nur während der Nachtzeit berechtigt, den bieden

Trieben zu folgen, wovon allein nur alle vollkommenen Insekten beseelt sind: zu leben und leben zu lassen. Kaum sind dem Männchen seine Schwingen gewachsen, so fliegt es in wilder Lust umher, wie ein Schatten gleitet es an uns vorüber und ist im Augenblicke wieder verschwunden, weil sein fledermausartiger Flug und die Dunkelheit uns nicht vergönnen, ihm mit dem Auge zu folgen. Am andern Tage finden wir es wieder, oder wenigstens seinen Bruder, an einer Wand, in dem Winkel eines Fensters, von der nächtlichen Schwärmerei ruhend. Sehr fest sitzt es aber nicht, wir brauchen ihm nur nahe genug zu kommen, daß es unsere Gegenwart merkt, so fliegt es davon und weil die Störungen manchfacher Art sein können, so geschieht es, daß wir an sonnigen oder schwülen Tagen die Thiere in ewiger Unruhe umherfahren sehen. Ganz anders das Weibchen. Träge sitzt es an Wänden oder Baumstämmen und bedeckt seinen häßlichen, dicken Hinterleib dachartig mit den nichts weniger als schönen Flügeln. Kann man durch einen Fußtritt den Baumstamm erschüttern, an welchem es hängt, so fällt es herab mit nach vorn gekrümmter Hinterleibsspitze, es der Mühe kaum werth erachtend, durch Flattern dem erhaltenen Stoße entgegenzuwirken. Nur bei anbrechender Dunkelheit erhebt es mühsam seine Flügel und taumelt um die Bäume, ein fetter Bissen für die beutelüsternen Fledermäuse. So bringt es seine kurze Lebenszeit hin, des Tages in fauler Ruhe, des Nachts in flatternder Unbeholfenheit, und muß sich, wie auch das Männchen, nur vom Thau ernähren; denn an Blumen findet man beide nie. Endlich trifft man es vor einem braunen, dem Feuerschwamme nicht unähnlichen Filze, einem „großen Schwamme" sitzend. Wie der Goldafter und der Schwan beginnt es mit einem Schleimüberzuge, an welchem die unterste Schicht des Filzes hängen bleibt, welchen es seinem tief braunen Afterpolster entzieht. Hierauf kommt eine Lage Eier, dann eine weitere Haarschicht, und so fort, bis ein ansehnliches Häuflein ohne bestimmte Form an dem Baumstamme, der übertünchten Lehmwand, oder an ähnlichen, stets aber geschützten Stellen untergebracht ist. Je zahlreichere Schwämme im angeführten Sinne sichtbar werden, desto seltener werden die Weibchen, die Männchen waren bereits früher von der Schaubühne abgetreten. Erst in dem nächsten Frühjahre erwacht in jenen das Leben, wo nicht ein sorgsamer Landwirth die ihm zugänglichen bei Zeiten vertilgte. Auf der weichen Unterlage sonnen sich in fröhlichem Gewimmel die schwarzen Räupchen, gehen jedoch bald auseinander, treffen aber an den Astgabeln, an der Unterseite der Aeste, um vor Nässe geschützt zu sein, immer wieder zusammen, und jede siehet zu, wo für sie der Tisch gedeckt sei. Sie gehören keineswegs zu den Kostverächtern; denn die Rosenblätter unserer Gärten, die Blätter der Eichen im Walde, der Weide am Bache, der Pappel an der Heerstraße und der verschiedensten Obstbäume sagen ihr ohne Unterschied zu. Es kommen Jahre vor, in denen sie durch ihre ungeheure Menge zur Plage größerer Landstriche wird. So berichteten französische Journale (unter dem 14. Juli 1818): „Die schönen Korkeichenwälder, welche sich von Barbaste bis zur Stadt Podenas im südlichen Frankreich erstrecken, sind in einer ganz verzweifelten Weise von der Raupe eines Schmetterlings vernichtet, welcher sich Liparis dispar nennt. Nachdem sie nicht nur die Blätter der Korkbäume, sondern auch die Eicheln dieses und des folgenden Jahres verschlungen hatten (die Frucht braucht ein Jahr, ehe sie reift), wurden unsere Mais- und Hirsefelder, unsere Futterkräuter und unsere sämmtlichen Früchte ihnen zur Beute. Die den Bäumen benachbarten Wohnungen sind von ihnen erfüllt und können den unglücklichen Eigenthümern nicht mehr zum Aufenthalte dienen. Selbst die Weinstöcke, die hie und da auf unserem Sandboden zerstreut wachsen, sind nicht verschont geblieben." Ich selbst habe bei einer andern Gelegenheit beobachtet, wie die Thiere sich unten auf dem Boden krümmten und mit dem Hungertode rangen, nachdem sie eine isolirte, an einem Felseneinschnitte wachsende Gruppe von Pflaumenbäumen vollständig entblättert hatten, und ihnen die Möglichkeit benommen war, mehr Futter zu erlangen; denn weitere Wanderungen darnach unternehmen sie nicht, wie gewisse andere Raupen. Im Jahre 1752 waren sie in Sachsen schaarenweise vorhanden, so daß sie in den Gegenden von Altenburg, Zeitz, Naumburg, Sangerhausen nicht nur alle Obstbäume, sondern zum Theil ganze

Wälder kahl abgefressen hatten. Die Abbildung überhebt uns der nähern Beschreibung. Blaue und rothe, borstig behaarte Warzen ziehen in Reihen über den graubraunen Körper, und wenn die Raupe erst erwachsen ist, macht ein dicker Kopf, welcher aus den dichten Borsten hervorsieht, sie leicht vor dem übrigen Ungeziefer kenntlich.

Die Nonne (Liparis monacha) steht dem Schwammspinner als würdige Schwester zur Seite, sowohl in Rücksicht auf die äußere Erscheinung, wie im Benehmen und in der Gefräßigkeit der Raupe, welche vorzugsweise den Nadeln zuspricht. Der Schmetterling erscheint gleichzeitig mit dem vorigen und sieht gerade so aus, wie ihn unsere Abbildung vorführt, wenn wir uns nur das Weiß der Vorderflügel etwas reiner, das Grau der hinteren etwas heller und die lichten Stellen



Die Nonne (Liparis monacha).
a Raupe. b Borkenstück mit zwei Eierhaufen, jungen Räupchen (Spiegel) und einer Puppe. c Männchen. d Weibchen.

des weiblichen Hinterleibes rosenroth denken. In Jahren, welche von der Nonne gesegnet sind, erscheinen Exemplare, bei welchen das Weiß der Flügel in Schwarz verwandelt ist; diese hat man als Varietät mit dem besonderen Namen: der Eremit (L. Eremita) belegt. Das Weibchen sitzt gleichfalls bei Tage träge an den Baumstämmen des Waldes, aber das scheue Männchen läßt sich aufjagen und fliegt wild umher, wenn man durch sein Revier streicht. Nach der Paarung, welche gleichfalls in der Nacht erfolgt, schiebt das Weibchen mittelst der lang vorstreckbaren Legröhre — hier finden wir einen wesentlichen Unterschied zwischen dieser Art und der vorigen — seine Eier nesterweise zwischen die Rindenschuppen, wie wir es in Fig. b an zwei Stellen wahrnehmen. Ende April oder Anfang Mai des nächsten Jahres kriechen die Räupchen aus, und die von einer Eiergruppe stammenden bleiben einen bis sechs Tage in der Weise zusammen sitzen, wie wir es hier sehen, bis sie nach den Nadeln emporkriechen. Der Forstmann nennt eine solche

Gesellschaft einen Spiegel, und die Methode, durch das Tödten derselben ihrem Fraße vorzubeugen, das Spiegeln. Im Juni oder Juli sind die Raupen (a) erwachsen, auf graugrünlichem, weißgrau und schwarz gemischtem Grunde blau und roth bewarzt und haben vorn einen weiß umsäumten, sammetschwarzen Spiegelfleck. Hinter wenigen Seidenfäden werden sie an einem Stamme zur schönen bronzeglänzenden, büschelig weiß behaarten Puppe. Da die Laubhölzer die verlorenen Blätter wieder ersetzen können, so leiden sie durch den Nonnenfraß weniger, als die Kiefern und besonders die Fichten. Bis zum Jahre 1828 galt die Nonne nur für eine Feindin der Kiefer, als etwa 1852 beginnend, eine Nonnenverheerung über die ostpreußischen, lithauischen, masurischen und polnischen Forsten hereinbrach, welche lehrte, daß die Fichte weit mehr noch von ihr zu leiden habe, als die Kiefer. Professor Willkomm wurde 1863, nachdem das furchtbare Ereigniß bereits vorüber war, von der königl. sächsischen Regierung in jene so entsetzlich heimgesuchten Waldquartiere entsendet, und hat einen gründlichen Bericht darüber erstattet, welcher theils auf eigne Anschauung, theils auf Einsicht der dortigen Revier-Akten und auf Mittheilungen der Forstbeamten gegründet ist. Da derselbe die furchtbare Macht des „viribus unitis" erweist, wenn auch die unitae nur schwache Thiere sind, und bisher dergleichen großartige Erscheinungen hier unberücksichtigt blieben, so lasse ich jenen Bericht nach Roßmäßler's „die Thiere des Waldes" (S. 91 ff.) jetzt folgen. Willkomm sagt: „Es war am 29. Juli 1853, als am Schwalzer Schutzbezirke, dem südlichsten des Rothebuder Forstes, der Nonnenschmetterling auf einmal in unzähliger Menge erschien, indem derselbe in wolkenartigen Massen, vom Südwind getrieben, herbeizog. Binnen wenigen Stunden verbreitete sich der Schmetterling auch über die angrenzenden Schutzbezirke, und zwar in solcher Menge, daß z. B. die Gebäude der Försterei Ragonnen von Faltern förmlich incrustirt und die Oberfläche des Pillwungsees von darin ertrunkenen Schmetterlingen wie mit weißem Schaum bedeckt erschien. Glaubwürdige Augenzeugen, die ich gesprochen, versichern, daß es im Walde gewesen wäre, wie beim ärgsten Schneegestöber, und daß die Bäume wie beschneit ausgesehen hätten, in solcher Masse wäre der Schmetterling überall niedergefallen. Nachforschungen Schimmelpfennig's ergaben, daß die Nonne bereits seit mehreren Jahren in den südlich von der Bodschwingkenschen Haide gelegenen Privatforsten, besonders aber in den polnischen Grenzwaldungen gefressen und sich dort, wo nichts für ihre Vertilgung geschehen war, so ungeheuer vermehrt hatte, daß manche Waldbesitzer in ihrer Verzweiflung im Jahre 1852 ganze Wälder niederbrennen ließen, um das Insekt los zu werden. In welcher Massenhaftigkeit 1853 der Nonnenfalter aufgetreten sein mag, erhellt aus der Thatsache, daß die Menge der vom 8. August bis zum 8. Mai des folgendes Jahres auf Rothebuder Revier gesammelten Eier circa 300 Pfund betrug, oder, da auf 1 Loth mindestens 15,000 Stück gehen, c. 150,000,000 Stück! Außerdem wurden während der Flugzeit, welche in der Hauptsache nur bis zum 3. August währte, drittehalb preuß. Scheffel weiblicher Falter (etwa 1,500,000 Stück) gesammelt. Trotz dieser energischen Maßregeln zeigte sich im folgenden Frühjahre wieder eine solche Menge von Raupenspiegeln, selbst in den drei- bis viermal abgesuchten Beständen, daß man sich überzeugen mußte, man habe kaum die Hälfte der abgelegten Eier gesammelt. Und das war allerdings nicht wunderbar, da die Nonne ihre Eier, allen bisherigen Beobachtungen und Erfahrungen Hohn sprechend, sogar an die Wurzeln und zwischen das Moos der Bodenstreu, desgleichen bei den Fichten in der Krone bis zum höchsten Wipfel hinauf abgelegt hatte, was das Sammeln natürlich sehr erschweren mußte. Nichts destoweniger waren in fast allen Jagen, wo der Schmetterling sich in Menge gezeigt hatte, im Ganzen auf eine Fläche von 14,500 Morgen, die Bäume Stamm für Stamm abgesucht worden, und zwar bis zu fünf Fuß Höhe mit den Händen, weiter hinauf auf Leitern. Nicht unerwähnt darf bleiben, daß in den mit Kiefern gemischten Fichtenbeständen, auch in den ältesten, die Eier fast immer nur an den Fichten abgelegt erschienen, selten an Kiefern, denn bisher ist in so gemischten Beständen das Gegentheil beobachtet worden. Die meisten Eier fand man immer an alten starken Fichten (bis 2 Loth an einem Stamme!), sowie längs der Wurzeln und im Moose. Unter den Fichten

waren nur die bereits mit rauher Borke versehenen mit Eiern belegt, niemals die noch glattrindigen, überhaupt keine Stämme unter 12 Zoll Durchmesser am untern Ende. Auch an Birken und Hornbäumen (Hainbuchen) fand man Eier. Bei den Kiefern wurden solche selten über zwanzig Fuß Höhe, bei den starkrissigen Birken nicht über sechs Fuß, bei den Hornbäumen bis etwa zehn Fuß vom Boden gerechnet gefunden; dagegen bei den Fichten, wie schon bemerkt, von der Wurzel bis zum Wipfel. Zur Vertilgung der Eier trugen wesentlich der Buntspecht, ferner die Finken bei; auch wurde eine große Menge von Cleruslarven um die Eierhaufen bemerkt. Trotz alledem waren eine ungeheure Menge Eierhaufen übrig geblieben; denn nach Schimmelpfennig's Berechnung wären durchschnittlich 100 Arbeiter und 20 Aufseher im nächsten Jahre nöthig gewesen, um nur auf einem Morgen das Spiegeltödten schnell und gründlich durchführen zu können! Unter diesen Umständen erklärte Schimmelpfennig in seinem Berichte vom 15. Febr. 1854, in welchem er bereits voll tiefen Schmerzes den Untergang der Wälder voraussagt, das Spiegeln für unausführbar, überhaupt menschliche Hilfe für unzureichend und alles auf fernerweite Vertilgungsmaßregeln zu verwendende Geld für vergeblich verausgabt. Gleichwohl wurde seitens der Regierung das Spiegeln angeordnet und auf Rothebuder Revier auch wirklich bis zum 18. Mai vorgenommen, natürlich mit völlig unzureichenden Kräften. Dabei hatte man die Beobachtung gemacht, daß die frisch ausgelaufenen Räupchen vorzüglich an den überall eingesprengten Hornbäumen fraßen und erst nach der Entwickelung der Fichtenmaitriebe zu den Fichten wanderten, wo sie zuerst die Maitriebe so stark benagten, wohl gar durchbissen, daß dieselben vertrockneten. Wie vorauszusehen gewesen war, hatte das Spiegeln gar nichts geholfen; denn die Raupe verbreitete sich schnell über das ganze Revier, und es wurden durch dieselbe bis zum 12. Juli, wo der Fraß zu Ende ging, bereits ca. 800 Morgen Fichten vollkommen kahl abgefressen und vernichtet. Schon jetzt zeigten sich übrigens viele kranke Raupen und unzählige Ichneumoniden (Microgaster), deren weiße Puppentönnchen später schneeartig das Unterholz bedeckten. Dennoch mochte der größte Theil der Raupen zur Verpuppung gelangt sein; denn die ausgekrochenen Schmetterlinge bedeckten die Bestände noch massenhafter, als das Jahr zuvor. Während der Fraßzeit wurde beobachtet, daß die Raupe die Fichtennadeln ganz verzehrte, die Kiefernadeln dagegen, wie längst bekannt, in der Mitte, die Birkenblätter am Blattstiele durchbiß, weshalb der Boden unter den Kiefern und Birken mit herabgefallenen Nadelstücken und Blättern übersäet war; ferner, daß in den aus Fichten, Kiefern und Laubhölzern gemischten Beständen die Kiefern erst dann an die Reihe kamen, nachdem die Fichten kahl gefressen waren, die Hornbäume dagegen sofort, gleichzeitig mit den Fichten; daß in kahl gefressenen Nadelholzarten die etwa eingesprengten Weiden, Aspen, Eschen, Ahorne u. s. w. verschont blieben, dagegen das Farnkraut und die Beersträucher den hungrigen Raupen zur Beute fielen; endlich, daß ein am 6. und 7. Juni eingetretener starker Spätfrost den Raupen nur sehr wenig schadete. Ein Umherwandern der Raupen aus kahl gefressenen Beständen nach noch unversehrten wurde nicht wahrgenommen, im Gegentheil überall beobachtet, daß die Raupen von den kahl gefressenen Bäumen ermattet herabstürzten und sich unter deren Schirmfläche ansammelten. Viele derselben mögen nicht zur Verpuppung gelangt sein, viele wurden auch von den Fröschen (!) gefressen. Bäume, unter denen sich Ameisenhaufen (von Formica rufa) befanden, blieben vom Raupenfraße verschont. Zur Vertilgung der Schmetterlinge wurden, da das Sammeln zu langsam ging, schon während der ersten Flugzeit (vom 29. Juli bis 3. August 1853) und auch 1854 große Leuchtfeuer an vielen Stellen angezündet. Wenn auch diese Maßregel nicht den gewünschten Erfolg hatte, so stellte sich doch heraus, daß die Schmetterlinge in den kahl gefressenen Orten, wo allein Leuchtfeuer unterhalten wurden, ihre Eier ablegten und nicht weiter flogen, so daß dann die Vertilgung der Eier durch Verbrennen der abgeschälten Rinde leicht bewirkt werden konnte. Allein trotzdem und obwohl große Massen von Schmetterlingen selbst in den Feuern umkamen, erschienen nach der Flugzeit von 1854 die Eier so massenhaft abgelegt, daß man von weiterem Sammelnlassen derselben absehen mußte; denn die Stämme der

Fichten waren nicht mehr mit Eierhaufen zwischen den Borkenschuppen besetzt, sondern an der ganzen Oberfläche von dicht an- und übereinander liegenden Eiern förmlich incrustirt, so daß die Arbeiter sie mit den Händen abstreichen konnten, wenigstens an den Stämmen, an welchen man im Winter zuvor des Einsammelns halber die Borkenschuppen abgekratzt hatte; denn auch an solche hatte die Nonne ihre Eier gelegt. Die Wipfel waren jedoch diesmal verschont geblieben. Dagegen fand man zahlreiche Eierhaufen an Kräutern aller Art, sogar auf Tabakspflanzen (es wird in Masuren Nicotiana rustica häufig angebaut, namentlich auch in den Gärtchen der niederen Forstbeamten), ja selbst auf Giebeln von Häusern und an den Bretterzäunen — lauter bisher nie dagewesene und unerhörte Erscheinungen! In welcher unglaublichen Menge damals Nonneneier vorhanden gewesen sein mußten, geht auch daraus hervor, daß sich Hunderte von Leuten erboten, Eier für den geringen Preis von 4 Pfennigen à Loth zu sammeln, während 1853 beim Beginn des Einsammelns das Loth mit 5 Sgr. bezahlt werden mußte. So kam denn im Mai 1855 ein Raupenfraß zur Entwickelung, wie ein solcher wohl seit Menschengedenken noch nicht dagewesen ist. Bis zum 27. Juni waren auf dem Rothebuder Reviere bereits über 10,000 Morgen Nadelholzbestand kahl gefressen, außerdem 5000 andere Morgen so stark angegangen, daß auch hier ein völliger Kahlfraß in Aussicht stand. Allein selbst die schlimmsten Befürchtungen sollten noch weit übertroffen werden! Denn bis Ende Juli erschienen die meisten Fichten des ganzen Reviers kahl gefressen, dieselben auf einer Fläche von 16,354 Morgen bereits getödtet, auf einer andern von 5841 Morgen so stark beschädigt, daß voraussichtlich der größte Theil zum Abtrieb kommen mußte, und nur auf 4932 Morgen ziemlich verschont. Schimmelpfennig taxirte die bis zum September trocken gewordene Holzmasse auf 264,240 Massenklaftern oder auf 16 Klaftern pro Morgen der oben angegebenen Fraßfläche. Die Raupen machten keinen Unterschied mehr zwischen Nadel- und Laubholz, noch zwischen den Altersklassen; denn auch Fichtenschonungen, ja selbst vor- und diesjährige Culturen wurden von ihnen befallen und kahl gefressen, wobei sich herauszustellen schien, daß die Pflanzungen am meisten zu leiden hatten. An jüngeren Fichten und Kiefern krümmten sich die Wipfel unter der Last der klumpenweis daran sitzenden Raupen bogenförmig, und an allen Bäumen hingen die Aeste abwärts; der Raupenkoth, welcher zuletzt den ganzen Boden des Waldes 2 bis 3 Zoll hoch, ja an manchen Stellen bis 6 Zoll hoch bedeckte, rieselte ununterbrochen gleich einem starken Regen aus den Kronen der Bäume hernieder, und bald war fast kein grünes Blatt, kein grüner Halm mehr zu sehen, so weit das Auge reichte." Der Berichterstatter erwähnt dann weiter einer sich daran anschließenden Verheerung durch Borkenkäfer und schließt mit den Zahlenangaben aus dem Bericht von Schimmelpfennig vom 1. Oktober 1862, nach welchem auf dem Rothebuder Reviere bis dahin 290,000 Massen-Klaftern getödtet worden waren, davon 285,000 durch Nonnen-, 5000 durch Käferfraß. Auf dem Stamme befanden sich damals noch mindestens 153,000 Klaftern. Die verwüstete Fläche betrug 32,931 Morgen und hatte sich somit beinahe über das ganze Revier erstreckt.

Die Eiche, welche bekanntlich mehr Schmetterlingsraupen ernährt, als irgend ein anderes Gewächs, wird stellenweise von einer höchst interessanten und sonderbaren Raupe heimgesucht, die, wenn irgend eine, es mit Recht verdient, als giftig verschrien zu sein. Ihre langen, weißbespitzten, unter dem Mikroskope oben mit Aestchen versehenen Haare enthalten so viel concentrirte Ameisensäure, daß sie auch auf weniger empfindlicher Haut ein ganz entsetzliches Brennen und Jucken hervorbringen. Es fehlt nicht an Beispielen, wo sie, in das Innere menschlicher oder thierischer Körper gelangt, die bedenklichsten Entzündungen der Schleimhäute hervorriefen und bei Vernachlässigung den Tod herbeiführten; Rinder zeigten vollständige Tollwuth. Der Träger dieser gefährlichen Brennhaare findet sich im Mai und Juni und wird von der sonderbaren Gewohnheit, mit seines Gleichen in gewisser Ordnung zum Fraße auszumarschiren und von den Weideplätzen ebenso geordnet wieder in das Nest zurückzukehren, Prozessionsraupe genannt. Dieselbe kommt im



Der Eichen-Prozessionsspinner (Cnethocampa processionea).
a Raupe, daneben ein Rückenschild. b Puppe nebst Cocon. c Schmetterling. d Stück eines Gespinnstballens nach einer der letzten Häutungen.

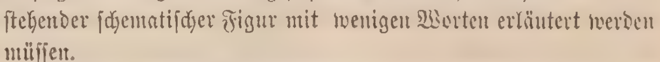
Mai aus den Eiern, welche das Weibchen im Sommer zuvor in Häufchen von 150 bis 300 Stück der Rinde eines Eichenstammes anklebte, untermischt mit graubraunen Haaren aus seiner filzigen Afterspitze, in ähnlicher Weise, wie wir es bei den verschiedenen Liparis-Arten kennen lernten. Von ihrer Anzahl hängt die Größe der Gesellschaft ab, welche nicht nur während ihres etwa sechswöchentlichen Raupenlebens, sondern auch bei der Verpuppung in der innigsten Gemeinschaft bleibt. Nur bei sehr großer Häufigkeit kann es vorkommen, daß mehrere Gesellschaften, welche auf ihren Wanderungen zusammentreffen, sich zu einer vereinigen. Gleich am ersten Abend ihres Geburtstages ziehen sie, bei geringerer Anzahl eine hinter der andern im Gänsemarsche, bei größerer in keilförmiger Anordnung, eine voran, die nächsten Glieder paarweise, dann zu dreien, vieren u. s. w. nach der Baumkrone, um an den Blättern, deren Oberseite sie im ersten Anfange nur bewältigen können, wie alle sehr jungen Raupen, ihre Nahrung zu suchen. Wie sie hier reihenweise geordnet schmausen, so kehren sie nach der Mahlzeit in demselben geordneten Zuge zurück nach einer geschützten Stelle des Stammes, am liebsten an Astgabeln oder ziemlich tief unten. Hier richten sie sich häuslich ein, sitzen dicht gedrängt beisammen, wenn sie größer geworden sind, nicht blos neben, sondern auch aufeinander, und spinnen ein lockeres Gewebe über sich. Im Anfange wird das Standquartier öfter gewechselt, später hingegen bleibt es unverändert an derselben Stelle, und das Gespinnst wird durch die abgeworfenen Häute und den theilweise hängen bleibenden Koth immer dichter und bekommt das Ansehen unserer Zeichnung (d); aus einiger Entfernung könnte man es für einen beulenartigen Auswuchs des Stammes halten. Aus diesen Gespinnstballen werden die Brennhaare durch den Wind verstreut, fallen auf das Gras, welches vom Vieh abgeweidet wird, oder gelangen Holzarbeitern, welche in der Nachbarschaft bewohnter Bäume ihr Frühstück 2c. verzehren, in den Magen. Mit an-

brechender Dunkelheit verlassen die Raupen ihr Nest, an welchem man unten ein Loch als Aus- und Zugang bemerken kann, um ihre Straße aufwärts zu ziehen, und dies wiederholt sich allabendlich mit Ausschluß der auf eine jedesmalige Häutung fallenden zwei Krankheitstage. Manchmal sieht man sie auch bei Tage auf dem Boden hinziehen, vielleicht irgendwie genöthigt, ihren Baum und ihr Nest zu verlassen. Der Zug gewährt dann einen höchst überraschenden Anblick, wie ein dunkles Band, eine Schlange windet sich derselbe dahin und kommt nur langsam von der Stelle. Die Raupe (a) hat einen breit blauschwarzen Rücken mit rothgelben Wärzchen, welche die Haarsterne tragen, und weißliche Seiten. Erwachsen 1½ bis 2 Zoll lang, begeben sich alle auf den Grund des Nestes und bereiten Reihen von Gespinnsten (b), welche mit einem ihrer Enden unter rechtem Winkel auf der Stammoberfläche stehen und fest mit einander verbunden sind. Sie erinnern in ihrer Vereinigung an die gedeckelten Zellen der Bienen. In jeder Zelle ruht eine dunkelrothbraune Puppe (b), deren Bauchringel scharfe Ränder haben. Im Juli und August, sobald es des Abends zu dämmern beginnt (zwischen acht und neun Uhr), kommen die Schmetterlinge daraus hervor, deren Männchen durch baldiges Davonfliegen ihr wildes Temperament zu erkennen geben. Ich habe die Thiere oft genug erzogen, merkwürdigerweise im Freien aber kein einziges zu Gesicht bekommen. Das schlichte, bräunlichgraue Gewand läßt auf dem Vorderflügel einige dunklere Querlinien, besser beim dunkleren und schärfer gezeichneten Männchen (c), als beim Weibchen erkennen; den gelblichweißen Hinterflügel kennzeichnet eine verwischte Querbinde, sieben Rippen spannen ihn, und eine Haftborste vereint ihn im Fluge mit dem vordern, welcher von zwölf Rippen durchzogen wird. Bei beiden Geschlechtern tragen die Fühler bis zur Spitze zwei Reihen Kammzähne, die Hinterschienen nur Endsporen; von einer Rollzunge ist nichts zu bemerken. Die Art verbreitet sich im südlichen und nordwestlichen Deutschland, in der Ebene mehr, als im Gebirge und erreicht nach Speyer bei Havelberg ihre Polargrenze. Eine andere sehr ähnliche Art (Cn. pinivora) treibt ihr Wesen ebenso, aber nur an Kiefern und kommt im nordöstlichen deutschen Flachlande, in Südschweden und um Petersburg vor. Auf den Nadelhölzern des südlichen Europa, besonders der Pinien, lebt eine dritte Art, der Pinien-Processionsspinner (Cn. pityocampa). Es schließen sich hier einige Falter an, welche im entwickelten Zustande weniger Interesse haben, als die Raupen, aus denen sie hervorgehen, darunter sind einige, welche man Peitschraupen oder Gabelschwänze genannt hat. Sie haben nur vierzehn Beine, statt der Nachschieber sitzen am letzten Segmente zwei Gabelspitzchen nach oben, aus welchen die gereizte Raupe je ein langes Fädchen hervorschnellen kann, so daß der ganze Anhang wie zwei Peitschen aussieht. In der Ruhe nehmen diese Thiere eine sehr sonderbare Stellung auf dem Blatte des betreffenden Strauches oder Baumes an, welchen sie bewohnen. Sie ruhen auf den Bauchfüßen und haben den vorderen und hinteren Theil des Körpers in die Höhe gerichtet, jenen mehr als diesen, den Kopf tief eingezogen und mit Ausschluß der Gesichtsseite verborgen in den dadurch angeschwollenen ersten Körperringen. Eine dieser tückisch aussehenden Raupen ist lichtgrün und hat ein violettes Sattelfleck über den Rücken, welches auf dem siebenten Ringe bis zum Luftloche seitlich herabreicht und ringsum sauber weiß eingefaßt ist. Sie findet sich besonders im Juli und August auf Weiden oder den verschiedenen Pappelarten und gehört dem großen Gabelschwanze (Harpyia vinula) an. Zur Verpuppung benagt sie den Stamm ihrer Futterpflanze und spinnt über das vertiefte Lager eine gewölbte Decke, welche die Farbe der Umgebung hat und den Winter über die rothbraune stumpfe Puppe eng umschließt. Im Mai kommt der bei Tage sehr träge, an Stämmen, Pfählen und Planken sitzende Falter daraus hervor, welcher weiß aussieht, gelbe Rippen hat und schwarze, zum Theil verwischte Flecke und Zackenzeichnungen auf den Flügeln. Er legt diese dachartig über den Leib und seine dickwollig behaarten Vorderbeine lang vorgestreckt, dicht neben einander. Das Fratzenhafteste aller einheimischen Raupen stellt aber die des Buchenspinners (Stauropus fagi) dar, welcher gleichzeitig mit dem vorigen fliegt, dieselbe Körpertracht hat, aber sich graubräunlich trägt. Die Raupe sitzt in der Ruhe auch so, wie die vorige, sieht aber ganz anders aus. Ein

Paar Endgriffel hängen ihr vom breiten Leibesende herunter, welche keine Faden vorstrecken können; dieses ist an den Seiten zackig gekantet, in anderer Weise der Rücken höckerig, die vorderen Körperringe sind die dünnsten und tragen sechs lange Brustfüße, welche dem lederbraunen Thiere eine unverkennbare Spinnenähnlichkeit geben. Es findet sich im Herbst auf Buchen und Eichen und nimmt durch das Emporrichten des vordern Körpertheiles, Ausstrecken und Erzitternlassen der langen Beine eine komisch drohende Gestalt an, wenn man es in seiner Ruhe stört. — Eine Reihe von Spinnern schließen sich an, welche wegen ihrer meist auf dem Rücken einzelner Glieder gezähnten Raupen den Gattungsnamen Notodonta (Rückenzähner) erhielten, den man auf die ganze Sippe übergetragen hat.

* * *

Die Eulen, Noctuen (Noctuina) bilden eine sehr große, unsere sechste Familie, deren Mitglieder meist von nur mittlerer Größe sind und sich mit Ausnahme weniger Gattungen leicht als hierhergehörig erkennen lassen, wegen des übereinstimmenden Baues und der stets wiederkehrenden Zeichnungsanlage. Der Körper ist in der Regel robust, ohne plump genannt werden zu können, der Hinterleib meist zugespitzt, länger als der Hinterflügel bis zum Afterwinkel, die Behaarung dicht, auf Thorax und Hinterleib nicht selten durch Schöpfe von verschiedener Form ausgezeichnet. Die behaarten oder nackten Augen leuchten im Dunkeln, Nebenaugen auf dem Scheitel fehlen nur in seltenen Fällen. Die borstigen Fühler sind etwas länger als der halbe Vorderflügel, stehen auf verdicktem Grundgliede und tragen in der Regel Wimperborsten, bei den Männchen weniger Arten Kammzähne oder pinselartig bewimperte Sägezähne. Die Taster, mehr oder weniger kräftig entwickelt, überragen fast immer den Kopf, steigen nur mäßig auf, ihr zweites Glied ist dick behaart oder beschuppt, das letzte weniger und erscheint darum immer dünner; blos in einer früher zu den Kleinfaltern gerechneten Sippe, den Herminiden, erreichen dieselben eine ungewöhnliche Länge. In sehr seltenen Fällen gelangt die Rollzunge nicht zur vollen Entwickelung, sondern bleibt weich oder ganz aus. Die Beine sind kräftig, stärker und besonders die hintersten länger als bei den Spinnern, die Vorderschienen kürzer, die hintersten länger als ihre Schenkel, diese unten, die Schienen außen mehr oder minder stark behaart, seltener anliegend beschuppt, die Schienen und Füße öfter mit Längsreihen feiner Dornen und jene an den Hinterbeinen mit zwei Sporenpaaren bewehrt. An den kräftigen Vorderflügeln erreicht der Innenrand stets eine größere Ausdehnung als der Saum; zwölf Rippen durchziehen sie meist, deren Verlauf wenig Unterschiede und mit Ausnahme weniger Sippen eine Anhangszelle zeigt, welche dadurch entsteht, daß die aus der vordern Mittelrippe entspringende zehnte Rippe einen Schrägast in den aus der vordern Ecke der Mittelzelle in die Spitze gehende Rippe entsendet, welcher diese meist schneidet und als siebente Rippe in den Saum ausläuft. Hinsichtlich der Zeichnung, für welche bei der großen Uebereinstimmung alle möglichen und feinsten Unterschiede aufgesucht werden müssen, wenn man eine Art genügend beschreiben will, gelten allgemein eingeführte Ausdrücke, welche an nebenstehender schematischer Figur mit wenigen Worten erläutert werden müssen.



Nahe der Wurzel zieht die halbe Querlinie (a), die beiden ganzen, die vordere (b) und die hintere (c) wurden schon öfter erwähnt, und wir wissen, daß sie das Mittelfeld begrenzen. In diesem können drei anders gefärbte Flecken vorkommen, die Ringmakel (d) in der Mittelzelle, die Nierenmakel (e) auf der Querader, beide in der Regel mit einem lichtern Kerne versehen, und die schon weniger constante, nur dunkler gefärbte Zapfenmakel (f). Wenn zwischen den beiden ersteren eine dunklere Färbung durch die Fläche zieht, so führt diese den Namen Mittelschatten, welcher andeutet, daß an eine

scharfe Grenze dabei nicht gedacht werden dürfe. Im Saumfelde, dasselbe etwa in der Mitte durchziehend, bemerkt man die Wellenlinie (h). Der Raum zwischen ihr und der hinteren Querlinie heißt, wenn er seiner helleren Bestäubung wegen näher bezeichnet zu werden verdient, die gewässerte Binde und die dunklen, von der Wellenlinie nach jener zwischen einigen Rippen ausstrahlenden Spitzen die Pfeilflecke. Es braucht wohl nicht erst bemerkt zu werden, daß alle diese Zeichnungen nicht immer in jedem Flügel vorkommen. Die kürzeren und breiteren Hinterflügel pflegen zeichnungslos und düster gefärbt zu sein, meist am Saume allmälig dunkler als an der Wurzel; haben sie eine lichtere, lebhafte Färbung (gelb, roth, blau), so fehlt in der Regel auch die Zeichnung nicht, und sollte sie nur in einer schwarzen Saumbinde bestehen. Die Flügel bedecken in der Ruhe dachartig den Hinterleib, manchmal liegen sie ihm aber auch wagrecht auf, was besonders von denjenigen Eulen (Agrotis) gilt, welche sich unter Laube auf dem Erdboden verstecken und bei Tage eine kurze Strecke aufzufliegen pflegen, wenn man sie in ihrer Ruhe stört.

Die Raupen dieser Familie bilden drei natürliche Gruppen. Die einen stehen durch ihre auffallende Behaarung und sechzehn Füße den meisten Spinnerraupen zunächst und ruhen, für Jedermann offenkundig, bei Tage an ihren Futterpflanzen. Die anderen haben gleichfalls sechzehn Füße, aber keine merkliche Behaarung, halten sich am Tage meist versteckt und kommen nur des Nachts zum Fraße hervorgekrochen, wo sie dann der eifrige Sammler beim Scheine der Laterne bequemer aufzufinden versteht, als bei Tage. Ihre Anzahl überwiegt bei weitem die beiden anderen. Eine dritte Gruppe endlich hat ein oder zwei Fußpaare weniger, ist nackt, sitzt bei Tage frei an den Futterpflanzen und baut in ihrer ersten Eigenschaft den Eulen die Brücke zur nächsten Familie, den Spannern. Sämmtliche Raupen spinnen bei der Verpuppung, jedoch unvollkommen, die frei auf Pflanzen ruhenden an diesen oder an dürrem Laube auf der Erde, die der zweiten Gruppe in der Regel unter der Erde, deren Krümchen sie mit verweben oder mit ihrem Speichel nur lose zusammen leimen.

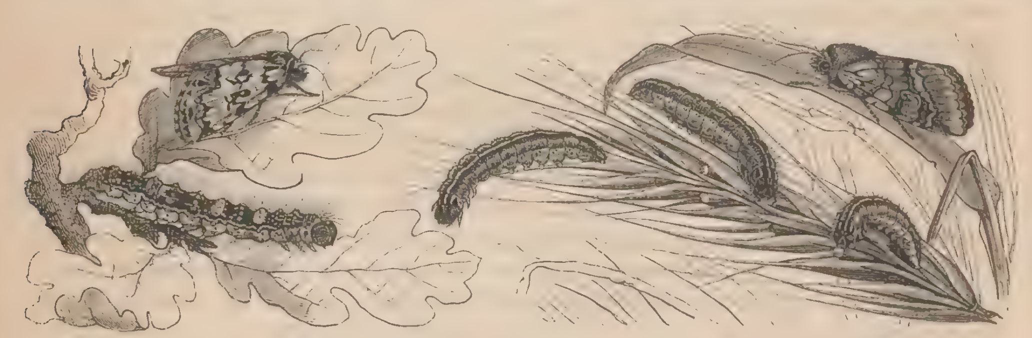
Wegen der großen Uebereinstimmung der Eulen sind die Sippen bei einer Eintheilung von wenig Werth, selbst die Gattungen haben vielfach gewechselt, weshalb die Unsitte der Sammler, einen Schmetterling nur mit einem Namen, dem der Art zu benennen, leicht erklärt, wenn auch nicht gerechtfertigt werden kann. Die ca. 2500 bekannten Arten vertheilen sich über die ganze Erde. Wenn davon nahezu tausend auf Europa kommen, so ist daraus der Schluß zu ziehen, daß die Arten unseres Erdtheils am sorgfältigsten studirt wurden und in den insektenreichen Ländern auf die versteckt lebenden, düsteren Eulen weniger Acht gegeben wurde, somit manche uns noch unbekannte dort leben mögen, daß aber auch in den Tropen, welche weit vollkommener von der Sonne beherrscht werden, als unsere Zonen, die nächtlichen Eulen gegen die bunten Tagfalter, großen Spinner und andere Schmetterlinge bedeutend zurücktreten und in an sich geringerer Artenzahl dort leben.

Wir beginnen mit einem Schmetterlinge, dem Blaukopfe oder Brillenvogel (Diloba coeruleocephala), welchen die betreffenden Bücher sonst allgemein unter den Spinnern aufführten, während ihn die Neueren den Eulen zuzählen. Die starkgekämmten Fühler des Männchens und der dicke, wollig behaarte Körper des Weibchens läßt seine nahe Verwandtschaft mit jenen, wenn nur die Körpertracht entscheiden sollte, nicht verkennen. Die chokoladefarbenen, im Saumfelde lichteren Vorderflügel werden von zwei stark gezackten, am Innenrande sich sehr nähernden, schwarzen Querlinien durchzogen. Indem die beiden grünlichgelben Makeln zusammenfließen und sich die Zapfenmakel in runder Form an die Ringmakel anhängt, entsteht ein großer, lichter Klecks, welcher sich mitunter in zwei nierenförmige Flecke auflöst. Die weißlichgrauen, am Innenwinkel dunkel gefleckten Hinterflügel entsenden die siebente Rippe aus der Vorderecke der Mittelzelle. Als Gattungscharaktere, welche die Art ganz allein repräsentirt, merke man noch, daß die Nebenaugen klein, die Taster kurz und hängend, die Zunge schwach und weich und die Augen bewimpert sind. Das Thier fliegt vom September an, gehört also zu den sogenannten „Herbsteulen“ und sitzt bei Tage

an Baumstämmen oder Wänden. Im Frühjahre erscheinen die dicken, bläulichweißen, gelbgestreiften und schwarz bewarzten Raupen, deren blauer Kopf den Namen des Schmetterlings veranlaßte, auf Schwarzdorn und Pflaumenbäumen; diesen letzteren können sie nachtheilig werden, wenn sie in großen Mengen im Mai und Juni daran fressen. Wenn die Raupe erwachsen ist, fertigt sie von Holzspänen, dem Kalke einer Wand ꝛc. eine geleimte Hülle an feste Gegenstände, von welcher die stumpfe, rothbraune Puppe eng umschlossen wird, ganz in Spinnerweise.

Im August, besonders im September fällt häufig auf verschiedenen Bäumen städtischer Promenaden, wie Ahorn, Roßkastanie, eine schöne Raupe in die Augen, welche in gekrümmter Lage an der Unterseite der Blätter ruht, in Wäldern oft auch auf Eichen angetroffen wird. Sie ist gelb, an den Seiten zottig gelb behaart und hat über den Rücken eine Reihe blendend weißer, schwarzumringelter Flecken, wie sie auf dem großen Bild bei S. 58 dargestellt ist. Ich entsinne mich, daß dieselbe Art vor Jahren eine stattliche Kastanie vor einem Hause hiesiger Stadt vollkommen entblättert hatte. Die vor Hunger matten Thiere fielen den unter dem Baume vorübergehenden Leuten auf die Köpfe. Der aus der überwinterten Puppe im Mai oder Juni des nächsten Jahres ausschlüpfende Schmetterling heißt die Ahorn-Pfeilmotte (Acronycta aceris) und ist eben so unansehnlich, wie die übrigen, zahlreichen Gattungsgenossen, deren Raupen sämmtlich durch ihr buntes Kleid in die Augen fallen. Derselbe erscheint weißgrau, auf den Vorderflügeln ziemlich verworren gelblich und bräunlich bestäubt, so jedoch, daß die beiden Querlinien und vorderen Makeln als lichtere Partien sich deutlich erkennen lassen.

Den Orion (Moma Orion), einen ungemein sauberen Falter, können wir im Mai oder Juni, manchmal sogar recht häufig im Walde an den Baumstämmen sitzen sehen, wie er in unserer Abbildung ein Eichenblatt verziert. Der abstehend behaarte Thorax, dessen Flügelschuppen Seitenschöpfe bilden, der Hinterleib und die Vorderflügel haben eine hellgrüne Grundfarbe, schwarze und



Der Orion (Moma Orion) nebst Raupe. Die Queckeneule (Hadena basilinea) und drei Raupen.

weiße Zeichnungen. An letzteren unterscheidet man zwei tief schwarze Querlinien und in der Mitte des sehr breiten Mittelfeldes einige Hieroglyphen, welche allenfalls eine dritte zusammensetzen. Die graubraunen, nach außen dunkleren Hinterflügel haben einen weißen, schwarz getheilten Innenrandsflecken und wie die vorderen schwarz und weißgescheckte Fransen. Die hübsche Raupe findet sich einige Wochen später, zunächst gesellschaftlich auf Eichengebüsch und läßt sich an einem Faden herab, wenn sie Gefahr wittert. Später, wenn sie erst größer wird, sucht sie die Einsamkeit und fertigt vor Einbruch der rauhen Jahreszeit für die Puppe ein festes Gespinnst. Sie ist oben sammetschwarz, an den Seiten gelblich, trägt auf rothen Wärzchen lange rothbraune Haare und auf dem Rücken des zweiten, vierten und siebenten Ringes je einen großen gelben Fleck.

Während die Raupen der bisher betrachteten Eulen und deren Verwandten in der Regel auffällig behaart sind und mit wenigen Ausnahmen an Holzgewächsen sich aufhalten, ohne versteckt

zu sein, so kommen die meisten nackten Raupen der nun folgenden Eulen nur denjenigen zu Gesicht, welche sie in ihren Schlupfwinkeln aufzufinden wissen. Sie ernähren sich vorzugsweise von Kräutern und Gräsern, haben alle sechzehn Füße und suchen zur Verpuppung die Erde auf. Auch die Schmetterlinge leben verborgen und besuchen in der Dunkelheit die Blumen, blühende Getreide- und Grasähren, sowie von Blattläusen versüßte Bäume, Sträucher und andere Gewächse, um Honig und Thau zu lecken. Wenn sich nicht ein und die andere in die menschlichen Wohnungen verflog, sei es, daß sie dem Lichte folgte, oder um ein verstecktes Ruheplätzchen für den Tag zu finden, bleibt die Mehrzahl derselben unseren Augen verborgen. Trotz der Verborgenheit der Raupen machen sich doch manche von ihnen fühlbar durch den Schaden, welchen sie an den Kulturgewächsen anrichten. Beispielsweise sehen wir eine hier vor uns, deren Lebensgeschichte in der Kürze mitgetheilt werden soll. Die lederbraune, bisweilen etwas grau angeflogene Queckeneule (Hadena basilinea) hat am Vorderrande und im Mittelfelde mehr rostbraune Vorderflügel. Ring- und Nierenmakel sind groß, diese heller, besonders saumwärts. Aus der Mitte der Flügelwurzel geht ein schwarzer Strahl aus, sie hat eine „Linie an der Basis“ (basilinea). Die beiden Querstreifen, an den zugekehrten Seiten dunkler eingefaßt, die Wellenlinie, Zapfenmakel, sie alle sind deutlich zu erkennen. Kleine schwarze Mondfleckchen zwischen den Rippen bilden die Saumlinie, zwei dunkle andere ein Band über die wellenrandigen Fransen. Die glänzend gelbbraunen, saumwärts und auf den Rippen dunkleren Hinterflügel entsenden ihre siebente Rippe aus der vordern Ecke der Mittelzelle. Die Augen sind nackt und unbewimpert, die Zunge ist stark und die Taster enden mit einem kurzen, geneigten Gliede. Am Vorder- und Hinterrande des Thorax stehen je zwei Haarbüschchen empor, zwei getheilte Schöpfe bildend, ungetheilte und dunklere auf dem Rücken des dritten und vierten Hinterleibsgliedes. Die Flügelspannung beträgt anderthalb Zoll. Nach der Paarung legt das Weibchen mehrere Eier an Grasstengel und Blätter, von welchen sich die Raupe später ernährt, dieselben bei Nacht von oben an abfressend, während sie sich am Tage unten verborgen hält. Diese Gräser können auch die angebauten Cerealien Roggen und Weizen sein. Für diesen Fall fressen sie sich in die noch weichen Körner ein. So lange es ihnen der Raum gestattet, verbergen sie sich in der Aehre und sind schwer zu finden, weil ihre Farbe zur Zeit kaum von der Umgebung abweicht. Die Raupen, welche manchmal in großer Menge vorkommen, hat man, nachdem sie aus dem Getreide beim Einfahren desselben herausgefallen waren, an den Hauswänden der Straßen sitzen sehen, welche die Erntewagen passirt hatten, ebenso an den Gewänden und auf dem Boden der Scheunen. Sie haben sich mit Weißbrod, nach der Ueberwinterung mit junger Saat und Gras füttern lassen. Wenn man sie nicht stört, würden die in den Garben verbliebenen an den Körnern weiter fressen, bis sie in winterliche Erstarrung verfallen, im Frühjahr das Geschäft fortsetzen, einzelne wohl auch das Gras im Freien aufsuchen und sich Anfangs Mai verpuppen. Die erwachsene Raupe erscheint nach hinten etwas verengt und in bleich graubrauner, wenig glänzender Grundfarbe, die Rückenhälfte durch unregelmäßige Aderung schwärzlich, durch eine weißliche Mittellinie getheilt, dreimal weiß durchschnitten auf dem glänzend rothbraunen Nackenschilde und der rothen Afterklappe. Eine Reihe dunkler Fleckchen hinter den Luftlöchern, eine zweite über den Fußwurzeln unterscheidet man noch außerdem an der lichten Bauchhälfte. Die gedrungene, gelblichbraune Puppe endet in eine unebene Warze, welche sechs, etwas gekrümmte Borsten bewehren, zwei stärkere neben einander inmitten der vier anderen. — In ihrer Lebensweise stimmt hiermit eine zweite, der eben beschriebenen Raupe sehr ähnliche überein, aus welcher sich die mattgezeichnete Eule (H. infesta) entwickelt. Wenn das Getreide gemäht wird, hat sie die Größe von sieben Linien erlangt, fällt, um einer andern Art zu gedenken, wie sich dergleichen Raupen zu helfen wissen, aus den Aehren, verbirgt sich unter dem liegenden Getreide, unter Erdschollen ꝛc. und sucht Gras zur weiteren Ernährung auf, wenn sie sich nicht mit einernten läßt. Bis Mitte Oktober, oder bei günstiger Witterung noch länger, frißt sie und überwintert fast erwachsen. Im nächsten Frühlinge ernährt

sie sich noch ein paar Wochen in derselben Weise von Gras und verwandelt sich Ende April oder im Mai in eine hellbraune, schlanke und lebhafte Puppe, welche in zwei auswärts gebogene Dornen endigt, die von einigen Borsten umgeben sind. Die gelbgrauen, bräunlich gewölkten Vorderflügel der Eule zeigen am Ende der Wellenlinie eine scharfe (W) Zeichnung und nach außen bis zum Saume einen schwärzlichen Anflug. Auf den weißlichen Hinterflügeln setzen sich eine Saumbinde und ein Bogenstreifen grau ab. Thorax und vordere Hinterleibsringe tragen schwache Schöpfe.

Die Flöhkrauteule oder der Sägerand (Mamestra persicariae) ist gemein und nicht zu verkennen an den tief blauschwarzen, gelblich marmorirten, wellenrandigen Vorderflügeln, deren weiße, gelblich gekernte Nierenmakel gegen den dunkeln Grund gewaltig absticht. Ihre Raupe lebt im Herbste auf den verschiedensten Gewächsen, gern auch in unseren Gärten und verräth sich besonders an den Georginen durch den auf den großen Blättern sich ansammelnden Koth. Sie lebt keineswegs versteckt und zeichnet sich durch das leistenartige Hinterende des vorletzten Leibesgliedes aus, von welchem an der Körper schräg nach hinten abfällt, sowie durch eine hellere oder dunklere, bisweilen in Braun übergehende grüne Körperfarbe, welche von einer fein lichteren, beiderseits dunkel eingefaßten Längslinie auf dem Rücken durchschnitten wird. Ein nach hinten halbkreisförmig begrenzter, vorn allmälig verwaschener Rückenfleck des vierten und fünften Ringes, der Hinterrand des elften und fast der ganze zwölfte, sowie verwischte Schrägstriche unter den Luftlöchern sind braun. Die schwarzbraune, hinten stumpfe Puppe, welche hier zwei geknopfte, etwas auseinander stehende Gabelspitzchen trägt, überwintert in der Erde.

Zwei sehr hübsche Eulen, welche in Farbe und Zeichnung wesentlich auseinander gehen, stimmen in ihren Raupen und deren Lebensweise in dem Grade mit einander überein, daß es ungemein schwer wird, sie dann von einander zu unterscheiden, wenn man sie beide zugleich vor sich sieht. Beide



a Die Lölcheule, Männchen (Neuronia popularis) nebst Raupe, unter einem aufgehobenen Steine.
b Die Mangoldeule (Brotolomia meticulosa). c Die Graseule, Weibchen (Charaeas graminis).

haben schon bedeutenden Schaden an den Wiesengräsern angerichtet, von welchen sie sich ernähren und zwar in sehr verschwenderischer Weise. Sie beginnen nämlich am Grunde des Blattes, dessen Spitze bald verwelkt und ihren Hunger dann nicht mehr stillen kann. Die eine ist die Lölch- oder Futtergras-Eule (Neuronia popularis oder lolii) und wurde wegen ihres langhaarigen Thorax früher den Spinnern beigesellt, zu denen sie trotz der stark gekämmten männlichen Fühler aber nicht gehört. Ihre schön rothbraunen Vorderflügel schimmern pfirsichblüthenroth und fallen durch die gelblichweiße Beschuppung aller Rippen, der Wellenlinie und der drei Makeln, wie wir aus unserer Abbildung ersehen, in einer Weise auf, welche sie mit keiner andern Art verwechseln läßt. Der Kopf und schopflose Thoraxrücken sind braun und weiß gemischt, die trübweißen Hinterflügel vor dem Saume gebräunt. Das Weibchen übertrifft das Männchen etwas an Größe und hat eine lang vorstreckbare Legröhre, mit welcher es im August oder September seine zahlreichen Eier tief am Grunde der Graspflanzen unterbringen kann. Aus diesen schlüpfen die Räupchen noch vor Winters aus und durchschlafen denselben je nach dem Herbstwetter in verschiedener Größe. Anfangs Juni habe ich dieselben in hiesiger Gegend fast erwachsen und immer nur einzeln unter

Steinen gefunden, wo sie in der hier abgebildeten Stellung ruhen. Der feiste Körper glänzt bronzebraun auf der durch die schwarzen Luftlöcher begrenzten obern Seite und wird von drei lichten Längslinien durchzogen, welche auf dem Nackenschilde beginnen und sich am Ende der Afterklappe vereinigen; zwischen den beiden äußeren dieser Linien und den Luftlöchern bemerkt man noch eine, weniger reine und mehrfach unterbrochene Linie. Ihre Verpuppung erfolgt gleichfalls unter Steinen. Des Nachts kommt sie hervor und befrißt in der angegebenen Weise die Gräser ihrer Nachbarschaft, am liebsten das Queckengras (Triticum repens); mit Lölch (Lolium temulentum), von welchem sie den Namen hat, konnte ich sie bei der Zucht nicht groß füttern.

Verrufener als vorige ist die, wie schon erwähnt, ganz gleiche, nur etwas kleinere Raupe der Graseule (Charaeas graminis), eines mehr im Norden verbreiteten schönen Falters, den unsere Abbildung gleichfalls vergegenwärtigt. Er hat behaarte Augen wie der vorige, einen schopflosen, wolligen Thorax, das Männchen gekämmte Fühler. Die Vorderflügel zeichnen sich durch eine staubig olivengrünliche Grundfarbe und sehr veränderliche Zeichnungen aus. Das Mittelfeld und die äußere Hälfte des Saumfeldes sind in der Regel dunkler, als die Grundfarbe, die drei Makeln heller als diese, mehr oder weniger weiß. Die breitgezogene Ringmakel verbindet sich mit der besonders hellen Nierenmakel durch die hier fast weiße Mittelrippe. Wellen- und Querlinien lassen sich nicht wahrnehmen, dagegen bisweilen eine Saumlinie, gebildet von dunkleren Längsfleckchen zwischen den Rippen. Die weißgelb befransten, gelblichgrauen Hinterflügel werden nach der Wurzel hin heller. Im Juli und August entschlüpft das zierliche Thier seiner glänzend rothbraunen in zwei Hakenspitzchen endenden Puppe und fliegt manchmal im Sonnenscheine an Wiesenblumen. Schweden und andere Theile des nördlichen Europa, besonders aber Nordamerika, haben öfter von den Raupen leiden müssen, als unsere deutschen Wiesen. Vom Jahre 1771 berichten die Annalen aus der unteren Wesergegend und später (1816 und 17) aus dem braunschweigischen Antheile des Harzes böse Dinge von ihnen. Bei Bremen hatten sie in einer Nacht zwei Morgen Wiesen verwüstet und saßen so gedrängt bei einander, daß auf dem Raume einer ausgebreiteten Hand zwölf und mehr Stück gezählt werden konnten. In der harzburger Gegend zeigten sie sich 1816 in unglaublichen Mengen. Die an ihren Weideplätzen vorbeiführenden Wege wurden schlüpfrig und kothig, und handhoch füllten sich die Wagengleise. Das Jahr darauf fraßen sie mehr denn dreitausend Waldmorgen Wiese gänzlich ab, da man nichts gegen sie gethan, sondern die Zeit mit Berathungen hatte hingehen lassen. Alle Vorsichtsmaßregeln, welche man für das dritte Jahr gegen sie getroffen hatte, kamen zu spät; denn die Raupen waren auf ihr normales Maß zurückgeführt. Man vermuthete, daß ein achtundvierzigstündiger Regenguß Mitte Mai, in Folge dessen Flüsse und Bäche aus ihren Ufern traten, den Verheerungen ein Ende gemacht habe. — Wir kennen noch einen schwarzbraunen Schmetterling (Neuronia caespetis), dessen Wellen- und Querlinien wie die Umsäumungen der Makeln feingelb hervortreten. Er ist viel seltener, seine Raupe dem äußern Ansehen und der Lebensweise nach aber die dritte im Bunde.

Einen wesentlich andern Eindruck macht der Blick auf die ebenfalls hier abgebildete Mangoldeule, oder den Agatvogel (Brotolomia meticulosa), bei welchem sich der Saum der Vorderflügel in einer Weise auszackt, wie es bei den Eulen nur selten vorkommt. Dieselben tragen sich röthlich ledergelb, im Mittelfelde olivenbraun in den Zeichnungen, welche das Bild veranschaulicht. In der dachförmigen Ruhelage falten sie sich ein wenig der Länge nach. Die Hinterflügel sind licht ledergelb, am Saume verwischt dunkler gestreift. Den Thorax ziert vorn ein schneidiger Längskamm, welcher sattelartig nach hinten aufsteigt und in einen abgestutzten Querwulst endigt. Die Augen sind nackt und unbewimpert, die Zunge stark. Diese schöne Eule erscheint zweimal im Jahre, zuerst im Mai und Juni, dann wieder im August und September. Von der zweiten Generation überwintert die Raupe. Sie schwankt in der Färbung zwischen Grün und Zimmtbraun, hat eine gelbe, nach oben dunkler besäumte Seitenlinie über den Füßen, eine weiße, unvollkommene

Linie längs des Rückens und oben dunkle, nach vorn offene Winkelzeichnungen. Sie frißt allerlei niedere Pflanzen und kommt vereinzelt fast überall in Deutschland vor.

Eine Sippe von Eulen führt den Namen Kapuzeneulen (Cucullia) und zwar deshalb, weil der Halskragen wie eine Kapuze nach vorn spitz bis über den Kopf reicht; überdies zeichnen sie sich noch aus durch einen schlanken, den Afterwinkel der Flügel um das Doppelte überragenden Hinterleib, welcher beim Weibchen spitz, beim Männchen zweitheilig endigt, und durch den Mangel der gewöhnlichen Eulenzeichnungen auf den fast lanzettförmigen Vorderflügeln. Die einen kleiden sich einfarbig weißgrau und lassen sich nur dann mit Sicherheit erkennen, wenn man sie aus den Raupen erzog, so ähnlich sehen einander viele Arten, andere wieder haben braune Längsstriemen über die Vorderflügel, wodurch sie ein holzartiges Ansehen bekommen. Eine unserer schönsten Eulen und überhaupt ein überaus sauberer und zierlicher Schmetterling ist der sogenannte Silbermönch (C. argentea oder artemisiae). Die wie angehaucht lichtgrünen Vorderflügel sind mit acht perlmutterglänzenden Flecken, vier größeren und vier kleineren, auf das Zierlichste gezeichnet und mit silbernen Fransen eingefaßt, die kleinen, weißen Hinterflügel dunkeln schwach nach dem Saume hin. Im sandreichen, norddeutschen Flachlande, wo der Feldbeifuß (Artemisia vulgaris), strichweise ganze Strecken bedeckt, breitet sich diese niedliche Eule aus, ohne irgendwo häufig zu werden, und sitzt im Juni an der genannten Pflanze. Obschon ich mehr als hundert Raupen im Herbst zusammengetragen habe, welche immer nur vereinzelt an der Futterpflanze gefunden werden, so erzog ich doch wenig Schmetterlinge daraus, weil die so frei auf dem Felde lebenden, nicht versteckten Raupen den Angriffen der Schlupfwespen, besonders der allerwärts umherlungernden, schmuzig gelben Sichelwespen ausgesetzt sind. Wenn ich die am Grunde des Zwingers, daselbst meist angesponnenen, erdigen Cocons öffnete, fand ich statt der grünen Puppe, welche, wie bei allen Cucullien, am Bauche eine etwas knopfartig vortretende Rüsselscheide hat, die schwarzen, fast cylindrischen Cocons jener Wespen. Die grüne, auf dem Rücken braun und pfirsichblüthroth gemischte Raupe schnürt sich nach Cucullienart in den Einschnitten etwas ein und hat vorn auf jedem Ringe je zwei gelblichweiße Flecke, einen in der Seite, schräg darunter einen zweiten, welche beide nach hinten in einen Schrägstrich auslaufen, und eine unterbrochene weiße Rückenlinie. Die Puppe überwintert. Unsere Art gehört zu den kleinsten ihres Geschlechts; denn sie spannt nur 15 Linien.

Interessant durch die Lebensweise ihrer Raupen wird die Sippe der Rohreulen (Nonagria), zeichnungslose, graugelb, wie trocknes Schilfrohr aussehende Schmetterlinge, welche sich durch nackte, unbewimperte Augen, einen vorstehenden Stirnschopf, unter welchem sich eine wagrecht vortretende, viereckige Hornplatte versteckt, durch einen gewölbten, glattwolligen Thorax und einen gestreckten Hinterleib auszeichnen, für den Sammler aber noch die üble Eigenschaft an sich haben, daß sie leicht ölig werden. Sie fliegen bei Nacht vom August bis zum Oktober nur in der Nähe ihrer Geburtsstätten und breiten sich weit aus, einige Arten jedoch nur im nördlichen Deutschland. Ihre Raupen leben bohrend im Rohrstengel von Schilf und schilfartigen Gräsern, welche dadurch an den Spitzen der Blätter vergilben. Abgeschlossen vom Lichte haben sie bleiche Farben und ein wurmartiges Ansehen. Sie verpuppen sich auch in ihrer engen Klause, nachdem sie vorher ein Flugloch für den Schmetterling genagt haben, welches durch die Oberhaut des Stengels verschlossen bleibt oder durch Bohrspäne verstopft wird. Je nach der Art liegt die Puppe gestürzt unmittelbar über diesem Loche, oder aufrecht gleich darunter. Zu den verbreitetsten und größten Arten gehört die anderthalb Zoll spannende gemeine Rohrkolbeneule (N. typhae). Die schilffarbenen bis rothgrauen, neben den weißlichen Rippen mehr oder weniger dunkel bestäubten Vorderflügel haben eine stumpfe Spitze und einen ziemlich geraden, schwach gewellten Saum, an welchem zwei Reihen schwarzer Pünktchen stehen. Statt der vordern Querlinie bemerkt man sehr einzelne, an Stelle der hinteren zahlreichere schwarze Punkte, Pfeilfleckchen vertreten die Wellenlinie.

Ein halber Fleck deutet die Nierenmakel an, und bisweilen markirt sich in gleicher Weise ihre Nachbarin. Die gelblichen Hinterflügel haben eine dunklere, von den Rippen lichter durchschnittene Saumbinde, Federbüschchen und je zwei längere Borsten zieren die Kammzähne der männlichen Fühler. In den beiden Rohrkolbenarten (Typha latifolia und angustifolia) lebt die schmuzig fleischfarbene Raupe. Drei lichte Rückenlinien, schwärzliche Luftlöcher, ein bräunliches Nackenschild und eine noch dunklere Afterklappe bringen wenig Abwechselung in das eintönige Kleid. Die schlanke, gelbbraune Puppe, welche sich durch eine stumpf nach oben gerichtete Rüsselscheide und eine nabelartige Erhöhung gegen das Leibesende hin auszeichnet, steht auf dem Kopfe, mithin über dem Flugloche. Trotz der Abgeschlossenheit der Raupe ist sie vor feindlichen Nachstellungen nicht sicher. Man erzieht nicht selten aus der Puppe — diese nur darf man einsammeln, wenn man den Schmetterling zu haben wünscht —, eine Schlupfwespe, den Exephanes (Ichneumon) occupator. — Sehr eng an die Nonagrien schließen sich die Leucanien an, theils durch die Tracht und Färbung der Schmetterlinge, theils durch die Lebensweise der Raupen, die jedoch meist außen an den Grasblättern fressen; jenen fehlen die Stirnplatte, den männlichen Fühlern die Zähne, und gewisse andere Eigenthümlichkeiten lassen eine Vereinigung beider Gattungen nicht zu. Manche Arten haben eine doppelte Generation (L. pallens, L. album u. a.).

In den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts (1783) richtete in den fränkischen und sächsischen Kiefernwaldungen plötzlich eine Raupe so gewaltige Verheerungen an, daß die dortigen Behörden ihre Naturgeschichte untersuchen ließen, um womöglich den weiteren Verwüstungen derselben ein Ziel zu setzen. Man schlug die Akten nach und fand, daß dieselben Raupen schon 1725 die Föhrenwälder verheert hatten und zwar binnen vierzehn Tagen im Juli mehrere hundert Morgen. Die Raupen saßen auf den Gipfeln der höchsten Bäume und fraßen die Nadeln von der Spitze an ab, bis jene in kurzer Zeit kahl und wie verbrannt aussahen und — — nach einigen Jahren abstarben. Im August ließen die Raupen vom Fraße ab, wurden matt und fielen in solchen Mengen herunter, daß der Boden von ihnen schwarz gefärbt wurde. Die gesunde Raupe hat nichts Schwarzes an sich, den grünen Körper durchziehen mehrere weiße Rückenlinien und ein orangenfarbener Streifen in den Seiten. In jenem zuerst genannten Jahre geschah es auch, daß in der Kurmark, einem Theile der Neumark und Vorpommerns, sowie in der görlitzer Gegend die Forsten durch dieselbe Raupe und stellenweis ganz besonders durch die früher erwähnte des Kiefernspinners dem Verderben preisgegeben waren. Seitdem ist sie dann und wann, so 1808 und 1815 wieder in Franken, in letzterem Jahre auch in Ostpreußen, in den dreißiger Jahren besonders in Pommern, Mecklenburg, in der Uckermark und um Berlin, in den funfziger in Preußen, Posen, abermals in der Mark Brandenburg in Bedenken erregenden Massen aufgetreten und hat für lange Zeit die Spuren der Verwüstung zurückgelassen. Ohne sehr bemerklich zu werden, findet sie sich von Ende Mai bis Mitte Juli wohl in allen Kiefernwäldern und hält sich am liebsten in den dreißig- bis vierzigjährigen Beständen auf. Die jungen Räupchen spinnen die Nadeln zusammen, lassen sich zur schnelleren Fortbewegung oder zu ihrem Schutze an Fäden herab, haben einen spannerähnlichen Gang und bohren sich zum Theil beim Fraße tief in den Maitrieb, welcher durch Braunwerden sein Absterben verräth. Dies Alles läßt sich im Freien weniger wahrnehmen, da sie ihr Unwesen hoch oben auf den Bäumen treiben, aber in Raupenzwingern angestellte Beobachtungen haben es gelehrt. Erwachsen erreichen sie ungefähr die Länge von sechzehn Linien und kommen herab, um sich unter Moos in einer Höhlung in eine anfangs grüne, später dunkelbraune Puppe zu verwandeln, welche auf dem Rücken ihres vierten Hinterleibsringes ein nach hinten durch einen Wulst begrenztes Grübchen erkennen läßt und überwintert. Die am Schlusse jener amtlichen Mittheilung erwähnte Erfahrung hat sich später vielfach wiederholt. Man hat die Raupen vertrocknet an den Nadeln hängend, oder auf dem Boden reichlich ausgestreut und faulend gefunden und diesen Umstand zum Theil auf Rechnung feuchter und kalter Witterung bringen können, welche gerade diese Raupe wenig verträgt, zum Theil aber auch für eine unter

ihnen ausgebrochene Epidemie erklären wollen. Weiß doch die Natur überall Rath, das irgendwo gestörte Gleichgewicht bald wieder herzustellen. Es versteht sich von selbst, daß in solchen Fällen ihre sichtbaren Hilfstruppen nicht fehlen; denn Tausende und abermals Tausende von kleineren und größeren Schlupfwespen umschwärmen die belagerten Bäume und bringen ebenso vielen Raupen einen gewissen Tod. Man kennt einige dreißig verschiedene Schmarotzer an dieser Art, welche fast alle in der Puppe zu ihrer vollkommenen Ausbildung gelangen. Wenn gegen Ende März die Sonne mehrere Tage hintereinander warm geschienen, so kommt die Kieferneule (Trachea piniperda), denn ihr gehört die besprochene Raupe an, schon in diesem Monate, sicher aber im folgenden zum Vorschein. Sie schließt sich den buntesten Eulen an, sitzt mit dachförmigen Flügeln an den Kiefernstämmen oder zwischen den Nadeln und durchstreift auch bei Tage nach blühenden Weidenkätzchen ihr Revier. Man findet kaum zwei Stück, welche vollkommen gleich wären, so ändert sie in



Die Kieferneule (Trachea piniperda) mit Raupe. Die Feldulmeneule (Cosmia diffinis).

Färbung und Zeichnung ab. Im Allgemeinen sind die Vorderflügel und der zottige, schopflose Thorax zimmtröthlich gefärbt mit gelbgrauer Beimischung; die innere Beschattung der Wellenlinie ist rothbraun, jede der beiden großen Makeln weiß; eine weitere Angabe der Farbenvertheilung erspart uns die beigegebene Abbildung. Der Hinterleib und dessen benachbarte Flügel sind einfarbig dunkel graubraun. Durch die Bemerkung, daß die Augen behaart, die kurzen, dünnen Fühler beim Männchen etwas perlschnurartig und bewimpert sind und die kurzen Taster sich in der wolligen Behaarung verstecken, möge das Bild der Kieferneule vervollständigt sein. Im Mai legt das Weibchen seine Eier, sechs bis acht gereihet, an die Nadeln.

Die Gefräßigkeit der Raupen, fast sprichwörtlich geworden, kennt Jedermann, denkt aber dabei an die ihm vielleicht verunstalteten Ziergewächse seines Blumengartens, die fehlgeschlagene Obsternte, oder die eben geschilderten Verwüstungen im Forste. Daß eine Raupe die andere auffrißt, weiß nur der Sammler und Züchter solchen Geziefers und lernt diese löbliche Eigenschaft auch nur bei gewissen von ihnen kennen. Dieselben hat er zu fürchten, denn er darf darauf rechnen, daß, wenn er eine einzige dieser Mordraupen mit anderen zugleich in dieselbe Schachtel einschloß, um sie heimzutragen, unterwegs ein Theil der mühsam errungenen Ausbeute zu Grunde gerichtet wird. Ich zweifle, ob in freier Natur, wo unter den Insekten Mord und Raub zum gewöhnlichen Handwerk gehören, dergleichen Raupen sich an anderen vergreifen, da jede der andern leicht ausweichen kann, in der Gefangenschaft gehört es aber zu den gewöhnlichen Erscheinungen, zumal wenn viele in einem Behälter beisammen sind, auch unter der Voraussetzung, daß es keiner an grünem, frischem Futter gebricht. Zu diesen Mördern gehört beispielsweise die im Mai auf Rüstern lebende, ihrem äußern Ansehen nach recht artige Raupe der Feldulmeneule (Cosmia diffinis). Dieselbe, mit glänzend braunem Nackenschilde und schwarzbraunem Kopfe, ist auf gelbgrünem Grunde von fünf weißen Längslinien in gleichen Abständen durchzogen und mit braunen, behaarten Wärzchen in weißen Fleckchen bestreut. Eine lichte, gabelförmige Stirnzeichnung und braune Luftlöcher vollenden ihre Ausstattung. Nicht minder zierlich, glatt und kastanienbraun glänzend, rothgrau angeflogen, besonders am Innenrande, nimmt sich der Schmetterling aus, welchen am gelbgrauen Vorderrande zwei große, weiße Flecken, die Anfänge der Querlinien, deren hintere stark gebrochen ist, kenntlich machen. Die Stirn beschuppt sich anliegend, der schopflose Thorax

wird von feinen, glattgestriegelten Haaren bedeckt, und die Palpen, ebenfalls glatt beschuppt, steigen stark auf. Von noch zwei Brüdern (C. affinis und pyralina), die mit ihm im Juli erscheinen, ist er der seltenste, aber entschieden auch der hübscheste, jener hat sehr schwache weiße Fleckchen am Vorderrande der Vorderflügel, dieser gar keine.

Man hat neuerdings unter dem Gattungsnamen Agrotis, welcher sich am besten durch Ackereule verdeutschen läßt, ein große Menge von Eulen vereinigt, deren viele schmuzig und unscheinbar aussehen, grau wie der Erdboden, auf welchem sie sich, unter Laub versteckt, am liebsten aufhalten, andere wieder genießen den bei Eulen im Allgemeinen seltenen Vorzug, daß ihre Hinterflügel bunt gefärbt sind, gelb mit einer schwarzen Saumbinde. Wenn sie somit das Colorit, welches in einer wissenschaftlichen Eintheilung überhaupt nicht maßgebend sein darf, nicht vereinigt, so stimmen sie in anderen Merkmalen, wenn auch nicht ausnahmslos, mehr überein. Ein robuster Körperbau, ein anliegend behaarter Kopf und Thorax, welchen letzteren kein schneidiger Längskamm auszeichnet, nackte, unbewimperte Augen, aufsteigende Taster mit geneigtem Endgliede, ein schopfloser, oft breitgedrückter Hinterleib, unten behaarte Schenkel, die Mittel- und Hinterschienen mit Dornenborsten bewehrt und, wie bei so vielen anderen, die siebente Rippe der Hinterflügel aus der vordern Ecke der Mittelzelle entspringend, das dürften in der Hauptsache die körperlichen Eigenschaften sein, die wir bei ihnen antreffen. Nehmen wir nun noch dazu die bereits erwähnte Art sich bei Tage zu verbergen, die auf dem Rücken wagrecht übereinander gelegten Flügel, wenn sie ruhen, die zitternde Bewegung, welche sie mit denselben vornehmen, wenn sie am Tage gestört werden, bevor sie aufgehen, ein Stück hinfliegen, um sich dann wieder an der Erde zu verkriechen und das sehr versteckte Wesen ihrer nur Kräuter oder Gras fressenden, nackten und feisten Raupen, welche meines Wissens nach ohne Ausnahme überwintern und sich dann in der Erde verpuppen: so vereinigen sich eine Menge Umstände, die ihre Zusammengehörigkeit außer Zweifel setzen. Der Raum gestattet leider nicht, mehr als ein paar der gewöhnlichsten Arten näher vorzuführen.

Das Erdfahl, die Hausmutter (Agrotis pronuba), fälschlich von der sammelnden Jugend auch als gelbes Ordensband bezeichnet, weil die ockergelben Hinterflügel eine schwarze Saumbinde tragen, erscheint in zwei Abänderungen; bei der einen (A. innuba) sind die Vorderflügel fast einfarbig, röthlich lederbraun; die andere, schärfer gezeichnete, hat auf den genannten Flügeln eine rothbraune, graubraune bis ins Schwarze ziehende Grundfarbe, welche im Wurzel- und Mittelfelde mehr oder weniger aschgrau gemischt ist. Bei beiden Formen ist das Mittelfeld mehr oder weniger dunkel quergestrichelt, die Nierenmakel licht und außen noch dunkel umzogen, oft schwärzlich ausgefüllt, im Innern weißlich bestäubt und die Wellenlinie wurzelwärts scharf schwarz gefleckt. Die Flügelspannung beträgt 2¼ Zoll. Im Juni und Juli trifft man diese Eule überall und nicht selten. Bei ihren nächtlichen Flügen gelangt sie auch in die menschlichen Wohnungen und setzt sich beim Grauen des Morgens in ein düsteres Winkelchen. Ihre schmuzig braune Raupe trägt eine helle Rückenlinie, oben schwarze, unten weißliche Längsstriche daneben und von da nach unten und rückwärts gewendete, dunkle Schrägstriche; hinten treten diese Zeichnungen viel schärfer hervor, als auf den vorderen Gliedern. Ungefähr noch sechs andere Arten, deren einige sehr schöne, intensive Farben auszeichnen, alle mit gelben Unterflügeln, werden auch unter dem Gattungsnamen Triphaena von den übrigen abgeschieden.

Die Wintersaateule (Agrotis segetum) möchte ich darum nicht unerwähnt lassen, weil ihre Raupe auf Feld und im Garten fast alljährlich, einmal in dieser, das andere Mal in einer andern Gegend nicht nur lästig, sondern höchst schädlich wird. Sie ist erdfahl, braun, reichlich mit Grau und etwas Grün gemischt, die Haut durchscheinend und stark glänzend, das Nackenschild dunkler als der Körper, die Afterklappe dagegen nicht. Die Hornfleckchen (Warzen) auf den Gliedern fallen, weil kaum dunkler als der Grund, wenig in die Augen. Ihre Anordnung stimmt bei allen derartigen Raupen in folgender Weise überein: auf dem Rücken des zweiten und dritten stehen vier in einer Querlinie, von da bis zum neunten einschließlich zwei große, unter sich entferntere

hinten, zwei kleinere, einander mehr genäherte vorn, auf dem zehnten findet kein Unterschied in den Entfernungen der Paare statt und auf dem elften treten die vorderen weiter auseinander, als die hinteren. Aus jedem dieser Hornplättchen, deren andere noch in den Seiten sich reihen, entspringt ein Borstenhaar. Ueber die beiden äußeren der durch jene Anordnung entstehenden vier Warzenreihen laufen zwei schmale gelbliche, aber verwischte Längsstreifen. Die Raupe wird bis zwei Zoll lang und so dick, wie ein kräftiger Gänsekiel. Von August ab bis Oktober, bei anhaltend milder Witterung auch bis zum November macht sie sich durch ihren Fraß am Winterraps und Rübsen, an den verschiedenen Rüben, Kohlarten, Kartoffeln und der Wintersaat auf den Feldern, an allerlei Pflanzen in den Gärten bemerklich, ohne sich äußerlich blicken zu lassen; denn sie verbirgt sich bei Tage unter Steinen und Erdschollen, oder, wo diese fehlen, flach unter der Erde an der Wurzel ihrer Futterpflanze und kommt nur des Nachts hervor, um dieser sich zu bemächtigen. Ich fand sie nicht selten noch unter halbwüchsig und dann von bedeutend dunklerer Farbe den 20. Juli an Zuckerrüben. Nirgends geht sie die Zaserwurzel an, wie man meinen sollte da die Sammler sie und ihres Gleichen als „Wurzelraupen“ bezeichnen, sondern frißt die junge Pflanze über der Wurzel ab und zieht, das Herz verzehrend, die oberirdischen Theile, so weit sie folgen, in ihr Lager, wie der Regenwurm auch thut, oder faßt umgekehrt dieselben von oben an, sich nach unten hineinbohrend. In Rüben und Kartoffeln arbeitet sie, wie der Engerling, Löcher und höhlt letztere manchmal ganz aus. Erwachsen überwintert sie und nur in seltenen Fällen gelangt sie noch zur Verpuppung, in noch selteneren zum Schmetterlinge. Die am 20. Juli in Zuckerrüben gefundenen Raupen hatte ich eingezwingert und später das betreffende Glas offen auf einem Tische stehen. Am Abend des 15. September schwärmte zu meiner nicht geringen Verwunderung eine Wintersaateule um meine Lampe, und beim Nachsuchen im offnen Behälter fand sich die leere Puppenhülse. Nach normalen Verhältnissen verwandeln sich die aus dem Winterschlafe erwachten Raupen in leicht zerbrechlicher Erdhöhle zur Zeit, wo die Rübsaat in den Gipfeln ihre Blüthen zu entwickeln beginnt. Die gedrungene, glänzend gelblichrothe Puppe endigt in zwei kurze, etwas auseinandergehende Dornspitzchen. Nach ungefähr vier Wochen Ruhe schlüpft der unansehnliche, zwanzig Linien spannende Schmetterling aus. Seine Vorderflügel sind gleichmäßig heller oder dunkler graubraun und schillern beim meist helleren Männchen gelblich. Die beiden Querlinien, dunkler eingefaßt, treten bei den dunklen Stücken nur undeutlich hervor, dagegen lassen sich die beiden Makeln in Folge ihrer schwarzen Umsäumung gut erkennen. Die Wellenlinie ist etwas heller und verläuft, abgesehen von zwei stumpfen Ecken nach außen (dem stumpfen W), dem Saume ziemlich parallel. Die Linie auf diesem besteht aus dunklen Dreieckchen zwischen den Rippen. Beim Männchen bleiben die Hinterflügel weiß mit Ausschluß der gelblich leicht bestäubten Rippen und des Außenrandes, beim Weibchen erscheinen sie durch stärkere Bestäubung auf der ganzen Fläche wie angeräuchert. Dort tragen außerdem die Fühler bis über die Mitte etwas keulenförmige, immer kürzer werdende, bewimperte Kammzähne. Man begegnet von der zweiten Hälfte des Mai (1862 schon am vierten des genannten Monats) diesem traurigen Proletarier, häufiger im Juni, aber auch im Juli und August, ja im trocknen Jahre 1865 fand ich ihn noch einzeln im September, am achtzehnten Oktober ein ganz frisches Weibchen unter dem Grase und am letzten Tage des genannten Monats ein abgeflattertes Männchen. Nach dem vorher Gesagten stammten diese Nachzügler ganz entschieden von einer zweiten Generation, deren Nachkommen natürlich bedeutend kleiner durch den Winter kommen müssen und Spätlinge für das nächste Jahr liefern. Die Wintersaateule ist nicht nur über ganz Europa, sondern auch über einen großen Theil von Asien, sowie über Südafrika und Nordamerika verbreitet, gehört also entschieden zu den Weltbürgern.

Man darf indeß nicht meinen, daß die im obigen Sinne geführten Klagen über Schädigungen an unseren Kulturpflanzen die eben besprochene Raupe allein treffen. Es gibt noch mehrere ihr sehr ähnliche, ebenso schmuzige und schwer durch Wort oder Bild untrüglich wiederzugebende, welche mit ihr gleichzeitig, oder einige Wochen später leben und nicht minder unschönen Ackereulen

angehören, wie beispielsweise dem Ausrufezeichen (A. exclamationis), dessen sonst fast zeichnungslose, gelblich rothgraue Vorderflügel nur die drei dunkleren Makel haben, oder der rindenfarbigen Ackereule (A. corticea), welche etwas in Größe hinter den vorigen zurückbleibt, sonst sich von der Wintersaateule eigentlich nur dadurch unterscheidet, daß ihre Hinterflügel in beiden Geschlechtern braun aussehen.

Die Goldeulen, Plusien (Plusia) sind über alle Erdtheile verbreitet und auch in Europa durch zahlreiche Arten vertreten; sie zeichnen sich größtentheils durch metallisch glänzende Flecke auf ihren Vorderflügeln vortheilhaft aus, es kommen Bildungen, beispielsweise den griechischen Buchstaben γ, ν oder λ ähnlich, vor, welche aus dick aufgetragenem Golde oder Silber zu bestehen scheinen. Auf dem schlanken Hinterleibe erheben sich starke Schöpfe. Die Schulterdecken bestehen aus drei mehr oder weniger deutlichen Lagen von Haaren, deren Ränder sich markiren und von denen die vordere Reihe mit der vordern Behaarung des Mittelrückens gewissermaßen einen zweiten Halskragen bildet. Die aufsteigenden Taster erreichen bei den verschiedenen Arten sehr verschiedene Länge, stehen z. B. bei der prächtigen, blaßgoldenen P. moneta wie ein paar krumme Säbel vor und über dem Kopfe. Diese schönen Thiere ruhen mit steil dachförmigen Flügeln und viele von ihnen fliegen auch bei Tage. Die Raupen kennzeichnen ein kleiner Kopf, überhaupt ein nach vorn verjüngter Leib und das Schwinden der vordersten Bauchfüße, so daß sie spannerartig kriechen und gern mit buckelig emporgezogenem Vorderkörper ruhen. Sie leben alle frei an Kräutern und fertigen meist an der Futterpflanze ein lockeres Gespinnst für die Puppe. Diese hat eine stark entwickelte Rüsselscheide und bedarf nur kurze Zeit zu ihrer Entwickelung. Das Gamma, die Ypsiloneule (P. gamma) gehört zu den Arten, deren Vorderflügel ein dicker Silberbuchstabe in Form des griechischen γ (gamma) auszeichnet und dürfte gleichzeitig die gemeinste und verbreitetste von allen sein; denn es fliegt auch in Nordamerika. — Es begegnet uns in Feld und Wald, auf Wiesen und in Gärten, im Sonnenschein nicht minder, wie am frühen und späten Abend in scheuem und hastigem Fluge und saugt geschäftig an allen möglichen Blumen Honig. Wird es in seiner Ruhe gestört — denn es sitzt bei Tage auch still unter einem Blatte — so fährt es auf, setzt sich aber bald wieder nieder, und noch unschlüssig, ob es weiter fliegem soll, zittern die Flügel krampfhaft und die Fühler bleiben vorgestreckt; erst wenn es sich sicher fühlt, legt es letztere an den höckerigen Thorax, jene dachartig über den braungrauen Hinterleib. Wie wir das Gamma zu jeder Tageszeit antreffen können, so auch fast zu jeder Jahreszeit, natürlich innerhalb der Grenzen des bemerkbaren Insektenlebens. Aus diesem Grunde und weil in den warmen Monaten die Entwickelung sehr rasch von Statten geht, kommen während derselben alle Stände gleichzeitig vor, daher es schwierig ist, mit Sicherheit die Zahl der Generationen anzugeben. Für gewöhnlich nimmt man an, daß die Raupe überwintere, ich fing aber am 7. Mai (1865) einen Schmetterling, welcher seinem Ansehen nach kein Kind des Frühlings war. Wir sehen den Falter vorn mitten auf unserem Gruppenbilde in der Stellung, welche er saugend anzunehmen pflegt. Die Vorderflügel sind grau, heller und dunkler braun marmorirt und rostbraun gemischt, außer dem γ oder y sind die feinen, lichten Zeichnungen silbern. Die an der Wurzel hellbraunen Hinterflügel werden nach dem Saume hin bindenartig dunkler sammt der Wurzel der weißen Fransen. Die gelbgrüne, der Länge nach weißgestreifte Raupe schnürt sich in den Gelenken ein und frißt an den verschiedensten Kräutern, manchmal in verheerender Weise. So hat sie 1828 in Ostpreußen die Leinfelder vernichtet, anderwärts Hanf, Raps, Hülsenfrüchte ꝛc. stark beschädigt.

Die größten Eulen, welchen gleichzeitig ihre Hinterflügel einen bestimmten Charakter aufprägen und den größten Schmuck verleihen, hat man Ordensbänder (Catocala) genannt und sie weiter als blaue, gelbe und rothe unterschieden. Das blaue Ordensband (C. fraxini), das größte von allen, denn es kann 4 Zoll und darüber spannen, wird ohne Mühe an der breit lichtblauen Binde, die mitten durch die schwarzen Hinterflügel geht, erkannt, die übrigen führen

auf den gelben oder rothen in Betracht kommenden Flügeln außer der schwarzen Saumbinde noch eine zweite, mehr oder weniger gezackt durch die Mitte verlaufende. Eine der gemeinsten Arten ist die hier abgebildete, welche vorzugsweise das rothe Ordensband (Bachweideneule, Frau, C. nupta) heißt. Die Vorderflügel bieten in ihrem grauen Gewand wenig Abwechselung, lassen jedoch die gewöhnlichen Eulenzeichnungen außer der Ring- und Zapfenmakel deutlich erkennen. Die bogig weiß befransten Hinterflügel sind lebhaft blutroth und unterscheiden sich durch die etwas anders verlaufende, besonders knieförmig gebogene Mittelbinde von einer zweiten, sehr ähnlichen Art (C. elocata). Von Mitte Juli ab kann man dieses stattliche Thier an Baumstämmen, in Winkeln der Häuser, unter Wetterdächern mit angezogenen Flügeln ruhen sehen; dieselben sind zu groß, um im gewöhnlichen Sinne dachförmig den Leib zu bedecken. Naht man der betreffenden Stelle, husch, so ist es auf und davon, mit öfter hörbarem Flügelschlage sucht es sich hastig einen sicherern Platz; denn es ist sehr scheu wie alle seine Brüder. Mit einbrechender Dunkelheit umflattert es von freien Stücken, einer kleinen Fledermaus gleichend, die Bäume und sucht seine andere Hälfte, das bereits befruchtete Weibchen aber Rindenrisse eines Pappel- oder Weidenstammes, um hier einige Eier abzulegen, nie viele an einer Stelle. Hier verbringen dieselben



Das rothe Ordensband (Catocala nupta) nebst Raupe.

ohne weiteren Schutz, als ihnen die Borke bietet, den Winter und beleben sich erst im Frühlinge, wenn die jungen Blätter den Räupchen das nöthige Futter gewähren. Bis Mitte Juni sind sie erwachsen. Am Tage ruhen sie lang ausgestreckt am Stamme, des Nachts begeben sie sich höher hinauf. Um sie vor feindlichen Angriffen einigermaßen zu schützen, verlieh ihnen die Natur ungefähr dieselbe Farbe, welche der Baumstamm auch hat, überdies zeichnen sie sich durch Fransen aus, welche seitlich am Bauche stehen und dann besonders als ein schmaler Rand erscheinen, wenn der Bauch glatt auf seine Unterlage angedrückt wird. Unter Rinde, Moos oder dürrem Laube zieht jede schließlich einige Fäden um sich und wird zu einer schlanken, bläulich bereiften Puppe. In der angegebenen Weise treiben es alle Ordensbänder, nur an zum Theil anderen Futterpflanzen (Eichen, Pflaumen 2c.), die gelben erreichen nicht die Größe der anderen, sondern haben durchschnittlich nur zwei Zoll Flügelspannung. Nordamerika ernährt gleichfalls viele Arten.

* *
*

Weil es bei den Schmetterlingen, besonders wenn man die ausländischen nicht gänzlich außer Acht lassen will, überhaupt schwierig wird, die Familien mit wenigen Worten zu charakterisiren,

da Uebergänge nach allen Seiten hin eine scharfe Abgrenzung nicht wohl gestatten, so können auch die Merkmale der siebenten Familie, oder der Spanner (Geometridae, Phalaenidae) hier unmöglich in einer allgemeinen Schilderung erschöpft werden. Der dünne Leib der meisten und die breiten Flügel, deren hintere in Färbung den vorderen gewöhnlich gleich, in Zeichnungsanlage wenigstens nahe kommen, erinnern an die Tagschmetterlinge, von denen sie sich jedoch durch die borstigen oder bei manchen Männchen gekämmten Fühler wesentlich unterscheiden. Den Eulen stehen sie in mehr als einer Hinsicht schon ferner, zwar fehlt es nicht an Querbinden auf den Flügeln, wohl aber an den Makeln, statt deren sich jene vermehren. Die dickleibigeren, die nicht selten vorkommen, haben oft große Spinnerähnlichkeit, daher man hier eine größere Menge von Merkmalen zu Hilfe nehmen muß, um einer Verwechselung vorzubeugen. Die Spanner stimmen der Hauptsache nach in folgenden Merkmalen überein. Am kleinen Kopfe, der keine Nebenaugen auf dem Scheitel verbirgt, treten die Taster nur wenig vor, die Zunge dagegen durchläuft die verschiedensten Stufen der Vollkommenheit. Im Vorderflügel zählt man elf oder zwölf Rippen, darunter nur eine des Innenrandes, das Vorkommen von nur zehn gehört zu den Seltenheiten. Dem breiten, kurz befransten Hinterflügel kommen eine Haftborste, höchstens zwei Innenrandsrippen und außerdem noch sechs oder sieben andere zu; von jenen beiden pflegt die erste in der Mitte des Innenrandes, die zweite in dem Innenwinkel zu münden. Die Vorderrandsrippe kommt aus der Wurzel und berührt in der Regel die vordere Mittelrippe bald nach ihrem Ursprunge auf einer kurzen Strecke, oder sie entspringt aus ihr selbst, ein Unterschied, welcher die neueren Systematiker veranlaßte, zwei Hauptabtheilungen darauf zu gründen. Die meisten Spanner tragen in der Ruhe ihre zarten Flügel etwas ausgebreitet, wenn auch nicht so weit, wie wir sie in Sammlungen sehen, einige halten sie halb geschlossen hoch und einige verbergen ihren Hinterleib dachartig damit. Viele fliegen bei Tage oder lassen sich wenigstens leicht aus Gras und Gebüsch aufscheuchen, in der Nachtzeit zeigen aber die meisten größere Lebendigkeit. Schärfer als im entwickelten Zustande grenzen sie sich durch die Raupen von den übrigen Familien ab. Daß bei denselben die Bauchfüße außer dem letzten Paare verkümmern und ihr Gang darum ein spannender ist, wurde früher bereits erwähnt. Sie verfügen mithin nur über zehn, in seltenen Fällen über zwölf zum Gehen taugliche Füße und klammern sich in der Ruhe gern mit den Nachschiebern an einen Zweig an, den schlanken Leib steif ausstreckend oder auch schleifenartig krümmend, so daß die ganze Raupe bei der vorwiegend braunen Farbe, welche vielen eigen, einem Aestchen zum Verwechseln gleicht. Einige wenige heften sich wie Tagfalter mittelst einer Schlinge zur Verpuppung an ein Blatt, die meisten jedoch spinnen sich mit einigen Fäden in grüne wie dürre Blätter, oder gehen in die Erde.

Man kennt gegenwärtig ca. 1800 Arten aus allen Welttheilen, deren wenigste eine mittlere Größe überschreiten. Linné beschrieb die ihm bekannten in der Gruppe „Geometrae“ unter der Gattung Phalaena und ließ die Namen sämmtlich auf aria oder ata endigen, je nachdem er ihre Fühler gekämmt oder einfach fadenförmig fand; die neueren Autoren haben wie überall, so auch hier möglichst zahlreiche Gattungsnamen geschaffen.

Eine Reihe meist gelb gefärbter und größerer Arten erinnert im Flügelschnitt an die Eckflügler unter den Tagfaltern. So beispielsweise der Ellernspanner (Eugonia alniaria). Seine röthlich ockergelben, rostbraun gesprenkelten Flügel treten auf der vierten Rippe in einem besonders starken Zahn hervor, durch die vorderen ziehen zwei dunklere Querbinden, indem hier die Sprenkel sich dichter drängen, und auf der Unterseite bemerkt man zwischen diesen einen schwarzen, weiß gekernten Ring, welcher sehr scharf ausgeprägt sein muß, wenn er auch auf der Oberseite zur Geltung kommen soll. Kurze Kammzähne zeichnen die männlichen vor den weiblichen Fühlern aus, die weit vorragenden und lang behaarten Taster schließen eine weiche Zunge ein und werden von der Stirn her von einem kegelförmigen Haarschopfe getroffen. Zwei Sporenpaare bewehren die Hinterschienen. Der bis zwei Zoll spannende Schmetterling erscheint vom August bis Oktober, hängt bei Tage träge und nicht aufscheuchbar an Baumzweigen und könnte mit demselben Rechte

viele andere Namen führen, denn die überwinternde Raupe lebt auf den meisten Laubhölzern; sie wird durch drei Rückenwülste und vier Stachelspitzchen auf dem letzten Ringe etwas uneben, ist braungrau, in den Seiten öfter mit einer in Flecke aufgelösten Längslinie von ockergelber und auf dem Halse mit einer Punktreihe von weißer Farbe gezeichnet.

Den Harlekin (Abraxas oder Zerene grossulariata) kennt wohl jedermann, wenn nicht unter diesem Namen, so doch von Person, zumal wenn ihm dessen Raupe die Stachelbeerbüsche im Garten schon einmal kahl gefressen hat; ob dieser Liebhaberei nennt man ihn auch den Stachelbeerspanner, wenngleich Schlehen-, Aprikosen- und manches andere Laub von ihm im Stande der Gefräßigkeit nicht verschmäht wird. Auf merkwürdige Weise stimmen hier Raupe und Schmetterling in der Färbung überein. Weiß bildet die Grundfarbe beider, eine Reihe schwarzer Punkte über den Füßen, eine zweite Reihe viereckiger Flecke längs des Rückens und ein dottergelber Bauch charakterisiren jene, mehrere schwarze Fleckenreihen, deren regelmäßigste am Saume der Flügel stehen, auf den vorderen zwei dottergelbe Querstreifen dazwischen und ein gelber, schwarzfleckiger Hinterleib den Falter. Durch die vollkommene Rundung des Saumes und der Spitze erscheinen alle Flügel, welche 1¼ bis 1½ Zoll spannen, breit, die fünfte Rippe der hinteren überdies äußerst schwach, wie bei vielen der Verwandten. Der Harlekin treibt sich im Juli und August in Gärten und an Hecken umher, am Tage in träger Ruhe, bei einbrechender Dunkelheit in taumelndem Fluge. Das befruchtete Weibchen legt seine Eier nicht eben gedrängt an die Futterpflanze. Die Räupchen kriechen noch aus und fressen eine Zeitlang, sind aber noch ziemlich klein, wenn Nahrungsmangel und die rauhe Jahreszeit sie zum Aufsuchen ihrer Winterquartiere nöthigen, welche sie unter dem herabgefallenen Laube der betreffenden Sträucher nicht weit zu suchen brauchen. Anfangs Juni des nächsten Jahres sind sie erwachsen und fertigen ein leichtes Gespinnst, in welchem die glänzend schwarze, an den Hinterleibsgliedern gelb erhaben geringelte Puppe ruht.



Der Birkenspanner (Amphidasis betularia). a Weibchen. b Raupe. c Puppe.

Zu den spinnerartigen Geometern gehört der hier abgebildete Birkenspanner (Amphidasis betularia), einer der größeren, durch die langgestreckten Vorderflügel. Die weiße Grundfarbe erscheint überall, Leib, Fühler und Füße nicht ausgenommen, braunschwarz besprenkelt. Viele punktgroße Sprenkel fließen hie und da, besonders am Außenrande der Vorderflügel, zu Flecken und Linien zusammen. Das merklich kleinere Männchen unterscheidet sich durch einen schlankeren Leib und doppelt gekämmte Fühler vom Weibchen. Nur die Spitze derselben bleibt nackt, wodurch sich diese Art vor den übrigen Gattungsgenossen auszeichnet. Die Raupe (b) ist überall gleich dick, am Scheitel des kleinen Kopfes tief ausgeschnitten und veränderlich in der Farbe, wie es scheint je nach der Futterpflanze, grünlichgrau, seltener bräunlich oder gelblich. Sie sitzt zwar an

Birken, Ebereschen und anderen Laubhölzern, scheint aber die Eiche allen vorzuziehen. Im September oder Oktober hat sie ihre volle Größe erlangt und geht in den Boden, um in einer Höhlung noch vor Winters zur Puppe zu werden. Im Mai oder Juni schlüpft der Schmetterling aus, welchen man nie bei Tage fliegen sieht. Einige Gattungsgenossen kommen sehr frühzeitig, schon im März, zum Vorschein, wie der überall gemeine, schwach graubraun beschuppte Kirschenspanner oder Rauhflügel (A. hirtaria).

Der Blatträuber, Entblätterer, große Frostspanner (Hibernia defoliaria). Spät im Jahre, zu einer Zeit, wo die meisten anderen Insekten ihre Winterquartiere aufgesucht haben und zum Theil schon der Erstarrung anheimgefallen sind, weil die Sonne keine Wärme mehr spendet und die Pflanzen aufgehört haben, die nöthige Nahrung zu liefern, erst im Oktober und November erscheint dieser träge Spanner, welcher nicht einmal bei Tage die wenigen Sonnenblicke benutzt, sondern in den kalten Nächten taumelnd umherfliegt, um an den Stämmen der Bäume eine Lebensgefährtin zu suchen, welche ihm nicht auf halbem Wege entgegenkommt, weil ihr das Flugvermögen versagt wurde. Das Männchen hat große, zarte und dünn beschuppte Flügel von hellockergelber Grundfarbe; ein dunkler Mittelpunkt und feine Sprenkelung zeichnet alle aus und breit rostbraune Umsäumung des Mittelfeldes die vorderen noch insbesondere. Die Beine tragen anliegende Schuppen und die Fühler zwei Reihen Kammzähne. Das flügellose, gelb und schwarzgescheckte Weibchen kriecht gegen Abend an den Baumstämmen in die Höhe, in der Erwartung, daß das Männchen seine Pflichten erfülle; denn es will gesucht werden, und dieses weiß es zu finden. Nach der Paarung legt es seine Eier einzeln oder in geringer Anzahl vereinigt oben an die Knospen der Bäume, welche es mit seinen langen Beinen zu Fuße in der kürzesten Zeit erreicht. Schon vor Mitte April, wenn es sonst die Witterung erlaubt, schlüpfen die Räupchen aus, finden unter den Schuppen der Knospen Schutz und beginnen ihr Zerstörungswerk, bevor die Entwickelung dieser möglich wird; an den Obstbäumen machen sich dieselben am leichtesten kenntlich und mitunter für den Besitzer empfindlich fühlbar, an den Waldbäumen weniger, weil hier die Zerstörung der Fruchtknospen wenig schadet. Die erwachsene Raupe ist auf dem Rücken braunroth, an der Bauchhälfte schwefelgelb und führt hier rothbraune Striche auf jedem Gliede. Zur Verpuppung sucht sie die Erde auf, spinnt mit wenigen Fäden die kleine Höhle aus und verwandelt sich in eine rothbraune Puppe, welche in eine Stachelspitze endet. Noch eine zweite gelbe Art desselben Geschlechts fliegt gleichzeitig mit dem großen Frostspanner (H. aurantiaria), zwei andere, eine gleichfalls gelbe (H. progemmaria) und eine weißgraue (H. leucophaearia) im ersten Frühjahre, zu welcher Zeit man auch Männchen unserer Art gefunden haben will. Bei allen fehlen den Weibchen die Flügel, das von progemmaria hat indessen statt ihrer merkliche Läppchen.



Der große Frostspanner (Hibernia defoliaria). b Weibchen a Männchen. c Raupe.

Einen wesentlichen Gegensatz bildet der Kiefern- oder Föhrenspanner (Fidonia piniaria) in seiner Erscheinungsweise gegen den vorigen. Das Weibchen, nicht zurückgesetzt in seiner Entwickelung, fliegt gemeinsam mit dem Männchen an den warmen Tagen des Juni in wankenden, aber dabei wilden Bewegungen zwischen den Stämmen und Nadeln der Föhren umher. In kurzen Umflügen von den Nadeln nach den Stämmen, hier oder da mit aufrechten und zusammengeklappten Flügeln zeitweilig ausruhend, vertreiben sich diese Falter die Langeweile, bis sich die Pärchen zusammengefunden haben. Als ich einst an einem recht schwülen Tage nach warmem Regen durch einen Kiefernwald wanderte, welcher von ihnen gerade stark belebt war, umflatterten sie mich zu Hunderten, saßen auf dem Boden umher, daß man sie fast zertrat und trieben sich an den Stämmen

paarweise herum. Wir erblicken hier das Männchen von beiden Seiten. Es sei nur bemerkt, daß die dunklen Partieen schwarzbraun, die lichten strohgelb, auf der Kehrseite reiner weiß sind. Beim Weibchen vertheilt sich düsteres Rothgelb und Rothbraun in etwas anderer und bei verschiedenen Individuen wieder auf verschiedene Weise. Eine Anhangszelle in den Vorderflügeln, eine flach anliegend beschuppte Stirn, kurze Beine, besonders Hinterschienen und ein Flügelschnitt, wie wir ihn vor uns sehen, charakterisiren die Gattung. Hoch oben in die Krone der Kiefern legt das Weibchen die Eier an die Nadeln, und im Juli kriechen die Räupchen daraus hervor, ihr Fraß wird, wenn sie in Menge da sind, aber erst im August bemerkbar. Im September hängen sie sich gleich Spinnen an Fäden auf und kommen bis zur halben Höhe herab, wie es scheint, nur zum Vergnügen, denn sie arbeiten sich wieder empor, bis sie im Oktober nach erlangter Reife in derselben Weise ganz herab kommen, um sich im Bereiche des Baumes unter Moos oder Streu zu verpuppen. Die sehr schlanke, grüne Raupe hat drei weiße Rücken- und zwei gelbe Seitenlinien, welche sich über den Kopf fortsetzen. Die anfangs grüne, später mit Ausschluß der Flügelscheiden braunwerdende Puppe endigt in eine zweitheilige Spitze und überwintert.



Der Kiefernspanner (Fidonia piniaria).
Ein Männchen von der Rück- und Bauchseite nebst Raupe.

Bei den bisher betrachteten Spannern entspringt die Vorderrandsrippe der Hinterflügel aus der Wurzel selbst, bei den nachfolgenden aus der vordern Mittelrippe und zwar kurz vor der Ecke der Mittelzelle, oder läuft wenigstens dicht an ihr hin, in den zwölfrippigen Vorderflügeln kommt immer eine Anhangszelle vor, welche oft durch eine aus der vordern Mittelrippe kommende Schrägrippe getheilt wird.

An verschiedenen Stellen begegneten wir Schmetterlingen, deren Weibchen von der Natur stiefmütterlich ausgestattet sind, indem ihre Flügel verkümmerten, es fehlt aber auch nicht an Fällen, in denen sie reichlicher gab, aber immer nur den Männchen; so wurden einigen lappige Anhänge an den Hinterflügeln zu Theil, so daß sie gewissermaßen sechsflügelig erscheinen. Irgend einen Vortheil, einen Nutzen aus dieser Zugabe zu erkennen, dürfte schwer halten; diese kleine Manschette an der Wurzel der Hinterflügel wird für sie ein Schmuck, wie bei anderen das Schwänzchen. Man hat die wenigen Arten als „Lappenträger“ (Lobophora) zusammengefaßt und würde consequenter Weise zwei Gattungen daraus haben machen müssen, weil die einen nur Endsporen, die anderen auch Mittelsporen an den Hinterschienen tragen. Zu letzteren gehört die ziemlich verbreitete, jedoch nirgends zu häufige L. sexalata, ein ¾ Zoll messender Spanner, welcher im Frühjahre bei Tage an Pappelstämmen und Weidengebüsch ruhig sitzt und des Abends seine Ausflüge in die nächste Umgebung unternimmt. Die röthlichgraubraunen Vorderflügel werden von weißen Querzäckchen durchzogen und die dagegen sehr kleinen weißen Hinterflügel von einem dunklen Rändchen umsäumt. An den genannten Laubhölzern lebt die Raupe, hat einen herzförmigen Kopf und zwei gelblichgrüne Spitzchen auf dem letzten Gliede; drei weißliche Rückenlinien und eine unterbrochene in den Seiten durchziehen den grünlich blauweißen Untergrund. Die grünlichbraune Puppe ruht in einem braunen, ziemlich festen Gespinnst an der Futterpflanze.

Das Hauptheer der in Rede stehenden Gruppe wird von der Gattung Larentia gebildet, und an der vollkommen geschlossenen Mittelzelle, der getheilten Anhangszelle der Vorderflügel, sowie an den weder durch Ecken, noch Anhängsel, noch besondere Kleinheit auffallenden Hinterflügeln erkannt. In dieser viel Spielraum lassenden Fassung kommen alle Unterschiede vor, welche

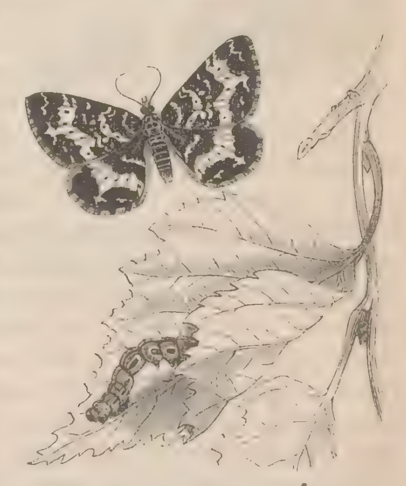
andere Schmetterlingskundige zur Aufstellung mehrerer Gattungen (Ortholitha, Lygris, Acidalia, Cidaria) benutzten. Zu den zahlreichen Arten, welche mehr die Wiesen, beschatteten Gras- und Obstgärten der Dörfer beleben, gehört der Gänsefußspanner, gelbe Marmor (L. auch Cidaria chenopodiata), dessen Gestalt die Abbildung zeigt. Die grünlich ledergelbe Grundfarbe wird an den Grenzen des Mittelfeldes beim Weibchen mehr bindenartig, beim Männchen ausgedehnter dunkler und zwar gelbbraun. Die Gestalt der Vorderflügel, die Theilung der Spitze durch einen dunklen Schrägstrich, die wellenrandigen, schwächer gezeichneten Hinterflügel, deren Vorderrand den Innenwinkel der vorderen überragt, finden wir bei vielen anderen Arten, welche zum Theil noch viel sauberer gezeichnet und lebendiger gefärbt sind, wieder. Unser Spanner ist im Juli und August nirgends selten, läßt sich bei Tage aber kaum sehen. Seine Raupe, welche überwintert, erscheint an den Seiten etwas knotig, platt von oben her und verschieden in Färbung und Zeichnung, bräunlich grau oder zimmtbraun, auf dem Rücken mit nach vorn spitzen Winkelhaken verziert, welche eine feine dunkle Linie theilen, und gelb an den Seiten durch eine gezackte Linie. Sie ernährt sich von den verschiedenen Meldenarten (Chenopodium), an denen man sie manchmal in größeren Gesellschaften beisammen trifft; zur Verpuppung geht sie tief in die Erde.



Gänsefußspanner (Larentia chenopodiata) mit Raupe.

Kaum dürften wir vom Juni bis August, während welcher Zeit eine Generation zu Stande kommt, beim Durchstreifen von Gebüsch einen Spanner häufiger von den Blättern aufscheuchen, als die L. bilineata, jenen hellgoldgelben Falter, dessen Flügel vollständig von bräunlichen Querwellen bedeckt werden, welche genau genommen kein Mittelfeld unterscheiden lassen, es sei denn, daß man zwei feine weiße als seine Grenzen betrachtet, übrigens finden sich kaum zwei Individuen, welche einander ganz gleich wären. Die einfarbig grüne Raupe lebt im ersten Frühjahre und dann wieder im Juli auf Gräsern, Ampfer und allen möglichen niederen Kräutern.

Der Birkenbuschspanner oder das Spießband (L. hastata) ist in der Natur derselbe Schwarzweiße, wie wir ihn hier auf dem Bilde sehen, und ein ausschließlicher Waldbewohner, jedoch findet er sich nicht in Wäldern ohne Ausnahme, sondern nur in solchen, wo Birkengebüsch örtlich vorherrscht. Hier fliegt dieser hübsche Spanner an den Birken im Mai bei Tage ziemlich lebhaft umher, wie gleichzeitig, aber auch früher und später, denn er hat zwei Generationen, der fast ganz so gezeichnete aber bedeutend kleinere Trauerspanner (L. tristata) im Grase des Gehölzes und der Gebüsche. Die Raupe des Spießbandes findet sich später zwischen zusammengezogenen Birkenblättern, verdünnt sich vom neunten Ringe an nach beiden Seiten etwas, ist querfaltig, zimmtbraun und hat eine Reihe hufeisenförmiger, goldgelber Flecke in den Seiten. — Weiße, dunkel dichter oder sparsamer zierlich bandirte Larentien sind es, welche das Gras feuchter Gründe beleben und rechts oder links aus demselben auffliegen, um sich auf einem Busch, einem Baumstamm bald wieder nieder zu lassen, oder von Neuem im Grase ein Versteck zu suchen, wenn



Das Spießband (Larentia hastata) mit Raupe.

man in einer für sie etwas verdächtigen Weise solche Gegenden durchwandelt. Man merkt ihnen allen an, daß sie sich aus Furcht entfernen und daß sie lieber die Dunkelheit abwarten, um aus eignem Antriebe und im Interesse ihrer Ernährung und Fortpflanzung lebendigere Umflüge zu halten. In Folge der Uebereinstimmung in Farbe und Zeichnung wird es theilweise schwierig, die zahlreichen und unscheinbaren Arten der Gattung Eupithecia richtig zu würdigen. Sie zeichnen sich durch die auffallend kleinen Hinterflügel mit gerundetem oder gestutztem, aber ganzrandigem Saume aus, deren sechste und siebente Rippe auf gemeinschaftlichem Stiele stehen, die vorderen haben eine ungetheilte Anhangszelle und die sechste und siebente Rippe getrennt; überdies sind die Schenkel anliegend beschuppt, die Stirn schmaler als der Durchmesser der Augen, die Taster ihrer Kleinheit wegen meist von oben nicht sichtbar und die Fühler nur bewimpert. Die vorherrschend grauen von lichterer oder dunklerer Wellenlinie als Hauptzeichnung durchzogenen Flügel werden in der Ruhelage alle vier sichtbar und die vorderen durch ihren sehr langen Außenrand auffällig. Die Raupen sehr vieler leben an Blüthen oder Früchten. Ich führe hier das wegen der milchweißen Grundfarbe als Sonderling zu bezeichnende Flockblumenspannerchen (E. signata oder centaureata) vor und mache auf seine zierlichen Zeichnungen aufmerksam: das schwarzgraue Fleck vorn und die breit rothgrau angelegte Wellenlinie am Saume. Der mehr nächtliche Schmetterling fliegt im Mai und Juni überall, wenn auch nicht zahlreich und lebt als Raupe von den Blüthen und unreifen Samen der Flockblumen, Hauhechel und einiger anderer. Die weißliche Raupe wird durch hellrothe, zackige Zeichnungen charakterisirt.



Das Flockblumenspannerchen (Eupithecia signata).
Der Wegtrittspanner (Lythria purpuraria).

Wir fanden hinreichende Gelegenheit, den verschiedenen Geschmack der Spanner in Rücksicht auf ihr Thun und Treiben kennen zu lernen. Die einen sitzen am Tage fest und verborgen und kommen ihres nächtlichen Lebens wegen nur dem zu Gesicht, der sie dort aufzufinden weiß, oder dem ihre Zucht aus der Raupe glückte, welche, beiläufig bemerkt, hier schwieriger wird, als bei den anderen Schmetterlingsfamilien. Andere fliegen bei Tage und Nacht oder vorwiegend an ersterem, diese mit Vorliebe im üppigen, von Bäumen beschatteten Grase, an lebenden Zäunen, im niedern Buschwerke, jene im dichteren Walde. Auf Triften, Stoppelfeldern, an breiten Feldwegen, sich in der Regel auf die nackte Erde setzend, so daß man überhaupt nicht recht begreifen kann, was er an dergleichen blumenarmen Stellen eigentlich suche, fliegt im Juli und August ein zierlicher Spanner, welcher, obgleich nicht groß, durch sein rothes Kleid leicht in die Augen fällt. Es ist der Wegtrittspanner, welche, einzelner schon im Mai fliegt, aus überwinterten Puppen entsprossen. Die Vorderflügel des Männchens sind olivengrün, die des Weibchens bisweilen mehr dunkel ockergelb und verziert mit zwei oder drei purpurrothen Querstreifen, welche aber nicht immer in gleicher Vollkommenheit ausgeprägt sind, insofern besonders der hintere den manchfaltigsten Abänderungen unterworfen, einfach, wie wir ihn in der Abbildung sehen, oder doppelt, oder nur vorn gabelartig getheilt ist. Eine purpurne Saumlinie und ebenso gefärbte Fransen kommen noch hinzu; auch die dunkel ockergelben Hinterflügel, deren purpurrothe Mittelbinde von unten auf der Oberseite nicht selten durchschimmert, umsäumen mit den vorderen gleichfarbige Fransen. Die ungetheilte Anhangszelle der Vorderflügel entsteht durch Kreuzung der elften Rippe mit dem gemeinschaftlichen Stiele der siebenten und zehnten, welcher vor der Ecke aus der Mittelzelle entspringt. Im Hinterflügel mündet die eine nur vorhandene Innenrandsrippe in den Afterwinkel, die sechste und siebente sind gestielt, und die Mittelzelle zeichnet sich durch ihre Kürze

aus. Lange Haare an den Schenkeln, lange Kammzähne, welche fast bis zur Spitze reichen an den männlichen Fühlern, vollenden das Bild dieses die Trockniß liebenden Spanners. Seine in den Gelenken etwas eingeschnürte Raupe hat auf dem braungelben Rücken einen lichten Längsstreifen; Seiten und Bauch sind dagegen grün; sie lebt an verschiedenen niedrigen Pflanzen, vorzugsweise aber auf dem kleinen Sauerampfer.

Um die Zeit des kürzesten Tages (bruma), wo alles Insektenleben in der Natur erstorben zu sein scheint, beginnt dasselbe erst trotz Frost und Nachtreife, trotz Mangel an Sonnenschein und lieblichen Blumen für den kleinen Frostspanner, Winterspanner (Spätling, Cheimatobia brumata). An einem für diese Zeit leidlichen Abende in der letzten Hälfte des November bis zum Weihnachtsfeste hin kann man das Männchen in unsicherem Fluge mit seinen zarten Flügeln die feuchte Luft durchschneiden sehen und würde bis in die Nacht hinein seine Thätigkeit verfolgen können, wenn anders die Dunkelheit es gestattete. Jene besteht aber wesentlich darin, das kurz geflügelte, nur auf seine langen Beine als Bewegungswerkzeuge angewiesene Weibchen an den Baumstämmen aufzusuchen. Dieses kriecht nach der Paarung auf die Spitzen der Zweige und legt seine Eier an die Knospen. Um dies an den Obstbäumen zu verhindern, umgibt man den Stamm mit einem Theerringe, welchen man frisch erhalten muß, damit die aufbäumenden Thiere daran kleben bleiben und umkommen. Im nächsten Frühjahre erscheinen, wie beim großen Frostspanner, die Raupen und zerstören wegen ihrer größeren Häufigkeit in noch erhöhetem Maße alle Tragknospen. Viele Jahre hinter einander kann die Obsternte fehlschlagen, wenn die „Spanne“ in der Blüthe haust und nichts zu ihrer Vertilgung geschieht. Die heller oder dunkler grüne Raupe, über deren Rücken eine lichtere Längslinie läuft, mit schwarzen Luftlöchern an den Seiten, gehört keineswegs zu den Kostverächtern; denn man kann sie außer an allen Obstbäumen bis nach Schweden hinauf auch fast an allen Laubhölzern des Waldes finden. Zur Verwandlung sucht sie etwa im Juni die Erde unten am Baume auf, fertigt ein ovales Gehäuse und verwandelt sich darin zu einer gedrungenen gelbbraunen Puppe, deren zwei Afterspitzchen sich nach auswärts krümmen. Um diese den Vögeln preis zu geben, empfiehlt man das Aufhacken der Erde um den Baumstamm herum. Ueber das äußere Ansehen des Schmetterlings ist nichts weiter hinzuzufügen, als daß sein röthlichgrauer Grund auf den Vorderflügeln nicht immer so deutlich dunkler bandirt erscheint, wie in der Abbildung. Was die Gattungsmerkmale anlangt, so gehören dahin eine nicht getheilte Anhangszelle, eine getrennt entspringende siebente und achte Rippe im Vorderflügel; im Hinterflügel übertrifft die Mittelzelle die halbe Flügellänge, und die einzige Innenrandsrippe mündet in dem Afterwinkel. — Eine sehr ähnliche, aber etwas größere und bleichere Art, welche mehr im Norden lebt, ist die Ch. boreata, deren Raupe Birkenblätter frißt.





Der kleine Frostspanner (Cheimatobia brumata), Weibchen und Männchen.

* * *

Mit der achten Familie, den Zünslern (Pyralidae), beginnt die Reihe der kleinen und kleinsten Schmetterlinge, der Kleinfalter (Microlepidoptera), deren die europäischen Verzeichnisse 2667 Nummern aufzählen, gegen 2583 Großschmetterlinge, welche bisher besprochen wurden. Ihre Kenntniß ist mit besonderen Schwierigkeiten verbunden, nicht weil dieselben in ihrer äußern Erscheinung so wesentlich von den anderen abweichen, sondern weil ihre Unterscheidung, ihre Behandlung, ihre Fangmethode und Zucht wegen der Kleinheit und Zartheit dessen, was man unter den Händen hat, ein bewaffnetes Auge und überhaupt andere Vorkehrungen erheischen. Es gibt ja in

allen Ordnungen der Kerfe Partien, welche der Sammler und Liebhaber gern bei Seite schiebt, weil er deren schwierige Untersuchung scheut und daher gern diesem oder jenem, immer vereinzelten Forscher überläßt, welcher im Interesse der Wissenschaft Zeit, Mühe, Augen zu opfern bereit ist, und welchem das Bewußtsein, ihr genützt zu haben, als einziger Lohn für seinen ausdauernden Fleiß bleibt, der sich zum großen Theil auf Dinge ohne praktische Verwerthung erstreckte. Neben jenem Bewußtsein erwirbt er sich womöglich noch ein — — mitleidiges Lächeln seiner dem Zeitgeiste dienenden, dem reellen Nutzen huldigenden Nebenmenschen, deren Grundsatz „Zeit ist Geld" er bei seinen Beschäftigungen wenigstens nicht anerkennt.

Die Zünsler gehören noch nicht zu den kleinsten der Kleinen und erinnern auf den ersten Blick mehrfach an die Spanner, mit welchen sie jedoch weder hinsichtlich der Zeichnungen, noch der Larven, aus denen sie hervorgehen, zusammengestellt werden können. Ihre Flügel sind zart und gestreckt, die vorderen dreieckig, die hinteren verhältnißmäßig breit, fast immer mit drei Innenrandsrippen und mit einem Hafthaken ausgerüstet. Dieselben bedecken während der Ruhelage häufig den schlanken Hinterleib nicht vollkommen. Die Fühler sind borstig, nie gekämmt, die Nebenaugen oft deutlich, die Taster meist groß, wie ein Rüssel den Kopf überragend, die Beine sehr lang und dünn, an den Hinterschienen mit zwei Dornenpaaren bewehrt. Wenn die Raupen der Spanner mehr Trägheit als Beweglichkeit an den Tag legen, so zeichnen sich die Zünslerraupen, welche der Regel nach sechzehn Beine und einen nackten, nach den Enden verjüngten Leib haben, durch große Beweglichkeit und eine ungemeine Fertigkeit im Rückwärtskriechen aus. Abgesehen von einigen wenigen bohrenden leben sie frei auf den Pflanzen.

Wir beginnen mit einem der größten und doch einem der unansehnlichsten Zünsler, welcher zu unseren Hausgenossen gezählt werden muß; denn er sitzt in den Winkeln der Wohnungen und fliegt des Abends um das Licht, wenn ihm die Gelegenheit dazu geboten wird. Dieser, die Fettschabe oder der Schmalzzünsler (Aglossa pinguinalis), hat rothgraue, seidenglänzende Flügel, deren vordere mit querbindenartigen schwarzen Flecken besetzt und hie und da weißlich gewürfelt sind, und deren einfarbige hintere sehr lange Fransen auszeichnen. Nebenaugen fehlen, eigentlich auch die Rollzunge. Die borstigen Fühler des Männchens unterscheiden sich von denen des Weibchens leicht durch feine Haarpinsel, die Hinterleibsspitze des ersteren durch einen Haarbüschel gegen die lang vorstreckbare Legröhre. Die Flugbreite beträgt zehn bis vierzehn Linien. Im März und April, ungefähr vier Wochen vor der Geburt des Schmetterlings, zeigt sich mitunter die sechzehnfüßige, glänzend braune Raupe an den Wänden der Speisekammern oder in einem staubigen Winkel, in Begriff, sich einen passenden Platz zur Verpuppung aufzusuchen. Bis dahin lebte sie im Verborgenen von Schmalz, Butter, Speck und hält sich daher vorzugsweise in den Vorraths- und Speisekammern auf. Seit Linné's Zeiten, welcher diesen Gegenstand schon erwähnt, wurden mehrere Fälle beobachtet, in denen diese Raupe bis zu sieben Stück und erwachsen von Menschen ausgebrochen wurde. Die Erscheinung ist wunderbar genug, um sie bei dargebotenen Gelegenheiten weiter zu verfolgen; denn eine annehmbare Erklärung derselben konnte noch niemand geben. —

Der Mehlzünsler (Asopia farinalis) lebt in Gesellschaft des vorigen und gesellt sich dem Ungeziefer zu; denn seine Raupe lebt im Mehle. Der Zünsler hat die Eigenheit, den Hinterleib beim Ruhen im Bogen nach vorn aufzubiegen, wie der Hund seinen Schwanz, überdies trägt er sich sehr hübsch bunt: zwei zart weiße, unregelmäßig verlaufende Querlinien grenzen auf den olivenbraunen Vorderflügeln ein breites, mehr gelbes Mittelfeld ab, auf den grauen Hinterflügeln wiederholt sich dieselbe Zeichnung. Die Flügelspannung beträgt 10 Linien.

Die zahlreichen Botys-Arten (allein über hundert Europäer), welche sich durch wagrecht vorstehende Lippentaster, deutliche Kiefertaster, welche pinselartig aufsteigen, eine starke Rollzunge, Nebenaugen auf dem Scheitel und große, runde Hinterflügel auszeichnen, in denen die achte Rippe

aus der siebenten entspringt, während sie bei den beiden vorigen frei aus der Wurzel kommt, haben sehr verschiedenes Aussehen und nicht gleiche Lebensweise. Eine Anzahl fliegt flüchtig und scheu im Sonnenscheine, besonders auf sandigen Wegen und an Blumen umher. Darunter befinden sich schwarze mit fein weißen Binden über alle Flügel, und purpurrothe mit gelben Flecken und Binden. Andere wieder lassen bei Tage sich aufscheuchen, wählen freiwillig aber nur die Abend- und Nachtzeit zu ihren Ausflügen, und gewisse darunter werden manchmal durch ihre Raupen unangenehm für die Landwirthschaft. Statt aller führe ich nur eine Art hier vor: Der Rübsaatpfeifer (B. margaritalis) hat schmuzig schwefelgelbe Vorderflügel, welche zwei rostgelbe, mehr oder weniger deutliche und zum Theil unterbrochene Querbinden, ein rostbrauner Schrägstrich aus der Spitze durchziehen und rostbraune, stark grau gemischte Fransen einfassen. Die glänzend strohgelben Hinterflügel haben eine fein rostbraune Saumlinie und am Innenwinkel einen graubraunen Fleck auf den schwach grauschimmernden Fransen. Die Flugzeit fällt in den Juni und Juli. Das Weibchen legt die Eier an die Schoten der Oelsaaten, des Pfennigkrauts (Thlaspi) und des Bauernsenfs (Iberis), wo das bald auskriechende Räupchen zwischen denselben einige Fäden spinnt, Löcher bohrt, um sich von den Samen zu ernähren und einer solchen Schote das ungefähre Ansehen einer Flöte verleihen kann, daher der Name „Pfeifer". Sie ist gelbgrün außer vier Reihen schwarzbrauner, einzeln beborsteter Warzen über den Rücken und einer Reihe dunkler Pünktchen über den gleichfalls dunklen Luftlöchern, Kopf und das durch drei weiße Längslinien getheilte Halsschild sind schwarz. Im September ist sie bei acht Linien Länge erwachsen und geht in die Erde. Hier fertigt sie einen eiförmigen, im Innern sehr zart mit Seide austapezierten Cocon und bleibt in demselben als Raupe während des Winters liegen. Erst einige Wochen (26 Tage) vor dem Erscheinen des Schmetterlings, also im Mai erfolgt die Verwandelung. Die gelbrothe Puppe ist in der Mitte am breitesten, am Kopfe stumpf spitzig und endigt am kolbigen Hinterende in einem breiten Aftergriffel.


Der Rübsaatpfeifer (Botys margaritalis) nebst Raupe.

Zum Schlusse der Zünsler sei noch der Wachsschabe, Honig- oder Bienenmotte (Galleria mellonella, Linné's Phalaena cereana) gedacht, eines hübschen, schon den Alten bekannten Falters, welcher 9 bis 16 Linien Flügelspannung erreicht, jenachdem die beinfarbene, sechzehnfüßige Raupe kärgliche oder reichliche Nahrung fand. Kopf und Nackenschild sind kastanienbraun, die Afterklappe lichter, auf dem zweiten und dritten Ringe stehen gelbe, beborstete Wärzchen paarweise in einem Kranz beisammen, auf den übrigen je acht einzeln. Sie lebt in den Waben der Honigbiene, besonders in alten Brutwaben, geräth mitunter auch in honiggefüllte und ernährt sich vom Wachse, welches sie gangartig wegfrißt, dabei eine lose Gespinnströhre anlegend, welche ihre Straße anzeigt. Sie ist schon in mehreren Generationen erzogen worden, indem die folgende sich immer mit dem Kothe der vorhergehenden ernähren mußte, welcher wenig von dem Wachse verschieden zu sein scheint. Réaumur hat sie jahrelang viele Generationen hindurch mit Leder, Wollenzeug, dürrem Laube, Papier u. dergl. gefüttert. Sie ist besonders des Nachts thätig und während derselben vor den Nachstellungen der Bienen am sichersten, kann übrigens den ganzen Stock verderben, wenn man sie gewähren läßt. Die Entwickelung der Raupe geht rasch vor sich und beansprucht im Sommer nur drei Wochen. Die letzte Generation überwintert als Puppe, welche in einem dichten, gestreckten Gespinnst steckt, deren man meist mehrere der Länge nach dicht an einander findet. In diesem Gespinnst liegt die Raupe vier Wochen, ehe sie zu einer braungelben,

auf dem rothgrauen Rücken gekielten Puppe wird. Hat diese 14 bis 18 Tage gelegen, so erscheint nach der Ueberwinterung erst im Mai der Falter, welcher nach Mottenweise flink davon läuft und das Dunkle aufsucht, sobald man ihn dem Tageslichte aussetzt. Er hat in beiden Geschlechtern kurz bewimperte Fühler, eine kurze Rollzunge, keine Nebenaugen und sehr kleine Kiefertaster. Beim kleinern Männchen sind die am Hinterrande wie ausgefressenen Vorderflügel aschgrau, nur längs ihres Innenrandes durch braune und schwarze Flecken dunkler, die hinteren gleichfalls aschgrau, sodann ragen die Taster nicht vor, sondern legen sich an die Stirn an. Beim Weibchen erscheinen die hinten gerade abgestutzten Vorderflügel durch schwarze Flecke und braune Wolken auf der ganzen Fläche dunkler mit Ausnahme eines lichtern Strahles vor dem Innenrande, die hinteren dagegen weißlich, am Saume düsterer; die Taster ragen vor.

* * *

Mehr als die doppelte Anzahl in Vergleich zu den Zünslern lebt von der neunten Familie, den Wicklern (Tortricina), in Europa. Man hat sie darum so genannt, weil die sechzehnfüßigen Raupen einer Anzahl durch einige Fäden ein Blatt der Futterpflanze zusammenrollen und in dieser Höhlung leben. Viele bohren in Holz, im Innern von Knospen oder Früchten, die Verpuppung aller, mit nur wenigen Ausnahmen, erfolgt aber an der Stelle, wo sie ihre Nahrung fanden. Die Wickler sind durchaus zarte Falter von sehr übereinstimmendem Bau. Die gestreckten Vorderflügel, häufig metallisch glänzend und bunt in ihren Zeichnungen, haben einen kurzen Hinter- und einen an der Wurzel bauchigen Vorderrand, mithin vorspringende Schultern, die zeichnungslosen mit einer Haftborste versehenen Hinterflügel sind breiter; alle vier werden in der Ruhe dachartig auf dem Rücken getragen. Jene stützen zwölf gesonderte, diese acht Rippen, zu welchen letzteren noch drei Innenrandsrippen kommen. Aus dickem Grundgliede entspringen die einfach borstigen, die Flügelspitze nicht erreichenden Fühler, die Taster stehen wenig vor, die Zunge rollt sich, ist aber ziemlich kurz; die Nebenaugen sind deutlich vorhanden. Will man die Wickler mit einer der übrigen Familien vergleichen, so könnte man sie für eine verjüngte Ausgabe der Eulen erklären, und doch lassen sie sich nicht mit diesen verwechseln, besonders nicht wegen der gänzlich verschiedenen Zeichnungsanlage auf den Vorderflügeln. Wie jene gehören sie zu den nächtlichen Faltern, welche sich aus Gras und Gebüsch aufscheuchen lassen, wenn man sie in ihrer Tagesruhe stört. Die ursprüngliche Gattung Tortrix hat man neuerdings oft nach sehr versteckten Kennzeichen vielfach zerlegt. Lassen wir ein paar Arten als Vertreter der Familie folgen: Der Eichenwickler (Tortrix viridana) ist leicht kenntlich an dem lichtgrünen Thorax und Vorderflügeln, welche nur längs des Außenrandes sammt Kopf und Tastern schmal gelb erscheinen. Wenn im Mai die Knospen der beiden deutschen Eichenarten sich zu entfalten beginnen, bemerkt man schon die Räupchen, welche den einzeln hinter den Schuppen jener überwinterten Eiern entsprossen sind und sich in die Knospen einbohren. Später leben sie frei an den Blättern, welche sie bespinnen, auch etwas zusammenziehen, so daß besonders zur Zeit der Verpuppung ihre Gespinnstfäden von den Bäumen wie Spinnenweben herabhängen. Die gelbgrüne Raupe ist an Kopf, Hinterrand des Halsschildes, an der Afterklappe und den bräunlich behaarten Warzen schwarz. Ende Mai, Anfangs Juni erfolgt die Verpuppung in der angegebenen Weise oder in Rindenritzen. Um Johannis erscheint der Schmetterling, seltner erst im Juli. Im Mai 1863 traten die Raupen im Thiergarten zu Berlin so massenhaft und verheerend auf, daß das junge Grün der Eichen alsbald fast gänzlich wieder verschwand, stellenweise auch an den Hainbuchen, Linden, so wie anderen Laubhölzern, wo die Eichen nicht mehr ausreichten, und daß der Johannistrieb, welcher etwas verfrühet schon Anfangs Juni eintrat, das Grünwerden kahler Bäume zum zweiten Male vorführte. Eine zweite Generation wird von Ratzeburg entschieden in Abrede gestellt.



Der Eichenwickler (Tortrix viridana).

Der Kieferngallen-Wickler (Retina resinella oder resinana, auch Coccyx res.) gehört zu den Wicklern, deren Raupen in der verschiedensten Weise den Trieben und dem jungen Holze der Nadelbäume nachtheilig werden, und deren Vorderflügel sich durch die zahlreichen Wellenlinien meist von Silberglanz auf dunklerm Grunde vortheilhaft auszeichnen. Der genannte ist tief dunkelbraun und fliegt bereits an den schönen Maiabenden zwischen den Nadeln der Föhren. Die Nachwehen seines Erscheinens werden zunächst im Herbst ersichtlich und zwar durch Harzthränen unterhalb des für das kommende Frühjahr vorbereiteten Knospenquirles, von welchem sie immer noch durch einige Nadelpaare geschieden sind. Untersucht man dieselben näher, so findet man einen Gang, welcher bis zum Marke führt und von einer kleinen Raupe bewohnt wird, welche durch ihre Thätigkeit eben jenen Harzausfluß erzeugte. Derselbe wird im Laufe des nächsten Jahres bedeutend größer, bis er zuletzt endlich den Umfang einer Lambertnuß erreicht, eine schmuzig weiße Farbe bekommt und am Grunde des mittlerweile herausgewachsenen Quirles leicht in die Augen fällt. Es liegen mithin fast zwei Jahre zwischen der Zeit, zu welcher das Weibchen seine Eier absetzte und dem Frühling, in welchem die gelblich rothbraune, fünf Linien lange Raupe mit dickem schwarzen Kopfe in der sogenannten Galle zur Puppe wird. Diese ist schwarz und läßt nicht lange auf die Entwickelung warten, falls die Raupe nicht von der S. 274 erwähnten Glypta resinanae angestochen war. Nimmt man die Puppe aus ihrem Lager, so entwickelt sie sich niemals.



Der Kieferngallen-Wickler (Retina resinella).

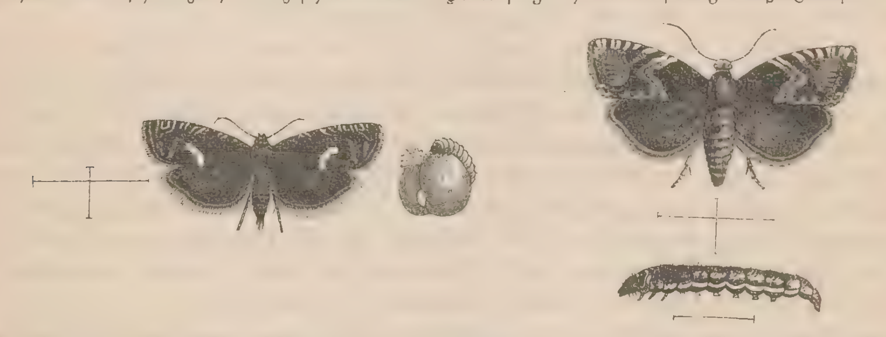
Der Kieferntrieb-Wickler, Buols-Wickler (Retina oder Coccyx Buoliana), welchen wir hier gleichfalls erblicken, hat lebhaft fuchsrothe Vorderflügel und weiße, silberglänzende Zeichnungen in der angeführten Weise, während die hintere und Unterseite aller Flügel einfach röthlichgrau sind. Im Juli, wenn die Maitriebe der Kiefer bereits verholzt sind, fliegt das Wicklerchen des Abends in jungen Beständen und legt seine Eier zwischen die Knospen an den Spitzen der Triebe. Die Räupchen schlüpfen im Herbste noch aus und benagen die Knospen, welche in Folge dessen etwas mehr Harz ausschwitzen. Erst im folgenden Mai, wenn sich diese zu Trieben entwickelt haben, bemerkt man den schädlichen Einfluß der Raupen, welche in der Jugend dunkelbraun, später etwas heller aussehen und einen ziemlich kleinen schwarzen Kopf, ein schwarzes feingetheiltes Nackenschild und ebenso gefärbte Brustfüße haben. Der Trieb krümmt sich nämlich zur Seite da, wo jene einzeln unter einer Harz- und Gespinnsthülle die Rinde und das noch junge Holz durchfressen, auch wohl von dem einen zu einem benachbarten Triebe übergehen. Die Krümmung bleibt, während der obere, unverletzte Theil regelrecht fortwächst. Ende Juni verwandelt sich die Raupe in eine schmuzig gelbbraune Puppe, welche mit dem Kopfe nahe am Eingangsloche liegt und zur oben angeführten Zeit, nachdem sie sich etwas herausgearbeitet hat, den Schmetterling entläßt. Eine sehr ähnliche Art, der Kiefern-Knospenwickler (R. turionana), erscheint im Mai, und seine Raupe, welche sechs- bis fünfzehnjährige Bestände zu bewohnen pflegt, hat bis zum Herbst die ganze Knospe ausgefressen.



Der Kieferntrieb-Wickler (Retina Buoliana) nebst Raupe und Puppe.

Der rehfarbne Erbsenwickler (Grapholitha nebritana) entsteht aus der sogenannten Made in den grünen Erbsen. Daß es keine Made sei im Sinne der Kerfkundigen, ergeben die nicht schwer zu erkennenden sechzehn Beine, welche die blaßgrüne, an Kopf, Nackenschild, Afterklappe und den Brustfüßen dunkle Raupe hat. Bei einer Länge von $3\frac{1}{2}$ bis 4 Linien ist sie erwachsen, verläßt die Hülse, um in der Erde einen Cocon zu fertigen, in welchem sie in zusammengezogener, veränderter Gestalt, aber noch nicht verwandelt, überwintert. Erst im nächsten Frühjahre erfolgt die Verpuppung und im Mai erscheint der Schmetterling, welcher sich zur Blüthezeit auf den

Erbsen- und Linsenfeldern einstellt. Hier knüpfen sich Bekanntschaften an, und das befruchtete Weibchen legt seine Eier einzeln am Grunde der Blüthen oder an ganz junge Hülsen ab. Der Schmetterling hat rehfarbene, aber metallisch schimmernde Vorderflügel, an deren Vorderrande von der Spitze bis hinter die Mitte weiße und schwarze Schrägstriche wechseln, an den weißen setzen sich und zwar, wenn wir von der Flügelspitze an zählen, an 1, 4 und als Vereinigung von 7 und 8 drei bleigraue Verlängerungen mehr oder weniger deutlich weiter in die Fläche hinein fort. Vom zweiten und dritten dieser Fortsätze beginnend bemerkt man nahe dem Saume mitten in der Fläche zwei blaugelbe Querstriche und in dem von ihnen begrenzten Felde, dem bei Wicklern so häufig vorkommenden „Spiegelflecke", meist einige hellere Schüppchen und bis vier schwarze Längsstriemchen. Die schwarzen, bronzeschimmernden Hinterflügel haben einfarbig weiße Fransen. Der



Mondfleckiger Erbsenwickler (Grapholitha dorsana) nebst Raupe auf einer Erbse. Der Fichtenrindenwickler (Grapholitha duplicana).

mondfleckige Erbsenwickler (G. dorsana) lebt ganz eben so und sieht eben so aus, bis auf den weißen Mond vor dem Spiegelflecke. Er ist etwas größer als der vorige und seine Raupe mehr orangengelb, auch treten bei ihr die Wärzchen, welche je ein Borstenhaar tragen, weniger deutlich hervor, als dort, wo sie etwas düsterer gefärbt sind.

Der Fichtenrindenwickler (G. duplicana oder dorsana Ratzeburg's) ist ein anderer zierlicher Schmetterling, dessen braungraue Vorderflügel mehr oder weniger scharf in der angegebenen Weise licht gezeichnet sind und recht deutlich auch das Spiegelfleck erkennen lassen; die schwarzgrauen Hinterflügel umgeben lange hellere Fransen. Er fliegt gegen Mitte Juni in jungen Fichtenbeständen. Am Grunde der Astquirle finden sich noch vor Herbst 4 bis 6 Raupen unter der Rinde in kurzen, mit flüssigem Harz erfüllten Gängen, von dem mit Harz durchdrungenen Bast lebend und sich durch Gespinnstfäden vor dem Andringen jenes schützend.

Zum Schlusse gedenken wir noch der „Obstmade", jener gleichfalls sechzehnfüßigen, blaßrosenrothen oder gelbröthlichen, am Bauche lichteren Raupe, welche an den langbeborsteten Wärzchen des Körpers und an der Afterklappe grau, vorn dunkler ist und Aepfel und Birnen durchbohrt, weniger dem Fleische, als den Kernen des Gehäuses nachgehend. Die Eier werden im nördlichen und mittleren Deutschland, wie in England an das halbreife Obst gelegt und das schwarze Fleckchen, welches man an dem sogenannten „angestochenen" findet, bezeichnet die Stelle, durch welche sich das Räupchen den Eingang verschaffte, welchen es in der Regel später zu erweitern pflegt, um den Koth herauszuschaffen. Die angestochenen Birnen und Aepfel erlangen bekanntlich eine etwas frühere Reife und fallen bei gewissen Obstarten noch unreif auch von den Bäumen. Aus den früheren Sorten geht die Raupe meist zu Grunde, weil sie beim Verbrauchen des Obstes gefunden und herausgeworfen wird, bevor sie vollkommen erwachsen, mit dem Winterobste gelangt sie dagegen in die Vorrathsräume, arbeitet sich hier durch das Eingangs- oder ein zweites, angelegtes Loch heraus und sucht irgend einen Winkel außerhalb, um sich zu verpuppen; sie gehört nämlich zu den wenigen Wicklerraupen, welche hierzu ihren Wohnort verlassen, verschläft in einem Gespinnst den Winter und wird erst im Mai zur Puppe, natürlich ohne vorher wieder Nahrung zu sich genommen zu

haben. Im Juni erblickt der Schmetterling das Licht der Welt unter dem Namen Apfel- oder Obstwickler (Carpocapsa pomonella, — ana). Er kommt uns vorzugsweise an den Wänden und in den Fenstern solcher Häuser zu Gesicht, worin Wintervorräthe von Aepfeln aufbewahrt werden, draußen im Freien drückt er sich bei Tage zwischen die Rindenschuppen der Bäume und wird wegen seiner ähnlichen Färbung schwer entdeckt. Die blaugrauen Oberflügel durchziehen feine, geschlängelte Querlinien von brauner Färbung und ein röthlich dunkelbrauner, rothgolden eingefaßter, wurzelwärts tief schwarz begrenzter Spiegelfleck nimmt an der Innenecke einen bedeutenden Raum ein. Die röthlichbraunen Hinterflügel überzieht ein leichter Kupferglanz, und graue Fransen umsäumen sie; jene spannen bis neun Linien. Die Annahme einer doppelten Generation beruht wohl auf einem Irrthum!

* * *

Bei weitem die größere Hälfte der noch übrigen Kleinfalter bildet mit Ausnahme einiger wenigen, später zu erwähnenden die zehnte Familie der Schaben oder Motten (Tineina). Sie wechseln in Tracht und Lebensweise so manchfach, daß eine allgemeine Charakteristik zu geben kaum möglich ist. Ihre Flügel sind im Allgemeinen schmal und zugespitzt und erlangen durch die langen Fransen erst ein Ansehen. In der Ruhe liegen sie dem Körper auf, bedecken ihn dachartig, wobei nicht selten die langen Fransen als zierlicher Kamm hinten die Rückenlinie weit überragen, oder sie wickeln sich förmlich, wie ein Mantel, um den Körper. Die herrlichsten Farben und zierlichsten Zeichnungen auf denselben würden die meisten dieser Schmetterlinge zu den schönsten der ganzen Ordnung erheben, wenn die Kleinheit derselben dem unbewaffneten Auge ihre Reize nicht zu sehr entzöge. Die Fühler pflegen borstig zu sein, kommen aber auch gekämmt vor, jene bei manchen Männchen in einer Länge, welche die Größe des ganzen Thieres um ein Vielfaches übertrifft. Nebenaugen fehlen den einen, während sie anderen zukommen. Die Lippentaster entwickeln sich in der Regel sehr stark und müssen zur Unterscheidung vielfach zu Rathe gezogen werden, wie Stirnschöpfe und sonstige Auszeichnungen am Kopfe, auch die Kiefertaster ragen bisweilen lang und mehrgliedrig hervor. Dieser Vielgestaltigkeit der Motten entsprechen auch die vierzehn- bis sechzehnfüßigen Räupchen in der Lebensweise. Die einen halten sich gesellig zusammen in einem großen Gespinnst, mit welchem sie ganze Aeste und kleine Sträucher umweben, andere wickeln Blätter und bewegen sich in ihrer vorn und hinten offenen Röhre rück- und vorwärts, immer bereit an einem Faden herabzugleiten, wenn sie sich in Gefahr wähnen. Noch andere (Coleopheren ꝛc.) leben in einem Hörnchen, welches sie fertigten und wie die Schnecke ihr Haus mit sich herumtragen, oder verarbeiten Tuch und andere wollene Stoffe zu einem Säckchen, wie die lästigen Kleidermotten. Sehr viele leben als Minirer zwischen der obern und untern Haut eines Blattes, fressen Gänge von den verschiedensten Formen, welche für die Arten bezeichnend werden, verpuppen sich darin (Lithocolletis) oder gehen zur Verwandlung daraus in die Erde. Diese Andeutungen müssen genügen, um einen Begriff von der Vielgestaltigkeit auf diesem Felde zu geben, welches erst in den letzten Jahrzehnten von einigen deutschen und englischen Forschern mit besonderer Vorliebe bebaut worden ist. Trotz der Früchte, welche jene Bemühungen für die Wissenschaft brachten, bleibt noch vieles zu thun übrig.

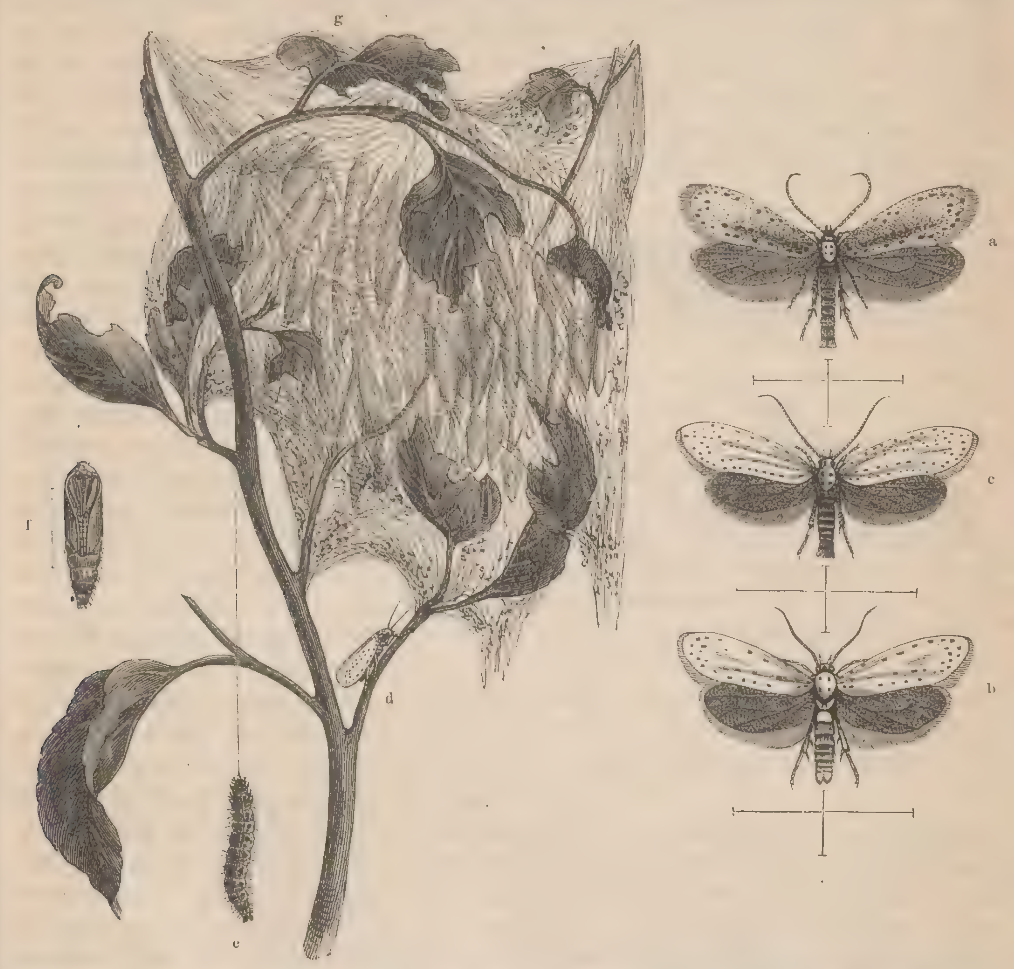
Bei der Gattung Tinea, wie sie die heutigen Schmetterlingskundigen auffassen, treten die sehr entwickelten, vier- bis siebengliedrigen Kiefertaster weit hervor, das zweite Glied der Lippentaster ist am Ende beborstet, die Rollzunge verkümmert, der Kopf mit einem großen Haarschopfe, aber keinen Nebenaugen versehen. Die Fühler erreichen nicht die Länge der Vorderflügel und die hinteren sind ungemein lang bewimpert. Wir begegnen mehreren Arten, welche sich in unseren Häusern auf diese oder jene Weise mißliebig machen. Die Kornmotte, der weiße Kornwurm (T. granella) wird als Raupe, wie der früher erwähnte schwarze Kornwurm, dem Getreide auf den Speichern schädlich. Man kann den sechs Linien spannenden Nachtschmetterling während des Juni im Freien

allerwärts bei Tage fest sitzen sehen, dachartig mit den durch die Fransen nach hinten verbreiterten Vorderflügeln den Leib deckend. Ich erzog ihn aus Blätterschwämmen der Eichen und Obstbäume. Die stumpf lanzettförmigen Vorderflügel — diese Gestalt haben sie ohne die Fransen — sind silberweiß, dunkelbraun bis schwarz marmorirt. Die Fransen und Ränder erscheinen dunkelfleckig, und ziemlich beständig verläuft der größte Fleck von der Mitte des Vorderrandes bindenartig bis zum Innenwinkel. Die Hinterflügel sind einfarbig, glänzend weißgrau. Die fadenförmigen, schwarzen Fühler erreichen ungefähr ²/₃ der Vorderflügellänge, die walzigen Taster stehen gerade aus und wenig über den Stirnschopf hervor. An den bläulichgrauen Beinen sind die Schienen mit zwei silberweißen Sporenpaaren bewehrt, die der hintersten mit langen, weißen Haaren besetzt. Eben ausgekrochen paaren sich die Thierchen, und das Weibchen sucht nachher mit Vorliebe die Getreidespeicher auf, wenn es nicht daselbst geboren wurde, legt ein bis zwei Eier an ein Korn, welcher Art, scheint ihm ziemlich gleichgiltig. Bis Mitte Juli spätestens beendigt es dieses Geschäft und büßt es mit dem Tode. Dort kann man die kleinen Leichen zahlreich in den Spinnengeweben hängen sehen. Nach zehn bis vierzehn Tagen kriechen die Räupchen aus. In der letzten Woche des Juli wird man sie schon gewahr an den kleinen Kothhäufchen, welche an den von ihnen benagten und zu drei, vier und mehr zusammengesponnenen Körnern hängen, sie halten sich nicht an ein Korn, sondern naschen an mehreren und verbinden dieselben durch ein Gewebe, unter dessen Schutz sie äußerlich daran fressen. Die Raupe ist beinfarben, an Kopf und Nackenschild dunkler, hat sechzehn Beine und erreicht in einer Länge von etwa 4½ Linien ihr volles Maß. Ende August, Anfangs September wird sie unruhig, läuft auf dem Getreide umher, überall Seidenfäden zurücklassend und sucht ein geeignetes Plätzchen zur Verpuppung. Dasselbe findet sie eben so wohl in ausgehöhlten Körnern, wie in den Ritzen der Dielen oder Balken. Im Cocon, welchen sie aus den Abnagseln ihrer Umgebung anfertigt, bleibt sie bis zum Frühlinge liegen, dann erst wird sie zu einer bräunlichgelben Puppe, deren Kopfende in eine stumpfe Spitze ausläuft. Die Cocons finden sich öfter in kleinen Gesellschaften beisammen.

Von den Raupen der Kleider- oder Pelzmotten ist bekannt, wie sie in unseren Wohnungen an Plätzen, wo sie nicht gestört werden, als da sind Kleiderschränke, gepolsterte Stühle und Sophas, Schubladen, in denen wollene Stoffe aufbewahrt werden, auch in Naturaliensammlungen jeder Art mit Ausschluß der Steine, arg wirthschaften und da, wo sie recht zahlreich vorkommen, über Winter an den Decken in kleinen Säckchen hängen, welche sie als Wohnung aus Stoffen ihrer Umgebung anfertigten, um sich später darin auch zu verpuppen. Es kommen zwei Arten durch einander vor, die Tinea pellionella, gelblich seidenglänzend, Vorderflügel mit einem braunen Flecke in der Scheibe, die Hinterflügel mehr grau. Sie ist die kleinere (5 bis 8‴) und die 7 bis 10 Linien spannende T. tapetzella, deren Vorderflügel weiß aussehen, eine violettbraune Wurzel und graue Spitzenflecke haben. Sie hält sich mehr an das Pelzwerk und die Felle ausgestopfter Thiere. Von Ende Mai an pflegt der Schmetterling zu schwärmen, einzelne lassen sich auch schon früher blicken, weil geheizte Zimmer ihre Entwickelung beschleunigen, später fliegen sie aber auch noch, besonders des Abends.

Die Schnauzenmotten, Gespinnstmotten (Hyponomeuta) gleichen einander sehr in Färbung und Lebensweise, so daß ziemliche Verwirrung entstanden ist. Die Vorderflügel aller sind weiß, hier mehr, dort weniger graubraun angeflogen und mit schwarzen Punkten besetzt, die Hinterflügel dunkelgrau. Die kleinen Taster laufen auseinander, ihr Mittelglied ist kaum dicker und fast kürzer als das Endglied, die Rollzunge stark, der Kopf wollig beschuppt, ohne Nebenaugen. Die Raupen leben gesellschaftlich in einem Gespinnst, welches sie nach Umständen immer mehr und mehr ausdehnen, und verpuppen sich auch gemeinschaftlich in demselben in einer Weise, wie unsere Abbildung vergegenwärtigt. Apfelbäume, die Ahlkirsche (Prunus padus), der Schwarzdorn, die Eberesche, besonders aber das Pfaffenhütchen (Evonymus europaeus) sieht man manchmal ganz und gar überschleiert von dem Gespinnst, jedoch sind die verschiedenen Arten

nicht immer auf bestimmte Futterpflanzen angewiesen. So lebt die H. padella Linné's, variabilis Zeller's (a), wo der Vorderrand der Vorderflügel grau angeflogen und die Fransen gleichfalls grau sind, vorherrschend an Schwarzdorn, die H. cognatella Hübner's, evonymella Scopolis (c), welche mit der vorigen in der Punktzahl der Vorderflügel (etwa 30) übereinstimmt, aber weiße Fransen hat, auf dem Pfaffenhütchen, die H. evonymella Linne's oder Padi



Schnauzenmotten (Hyponomeuta). a padella, b cognatella, c evonymella, d dieselbe in natürlicher Größe und Ruhelage. e Raupe. f Puppe. g Ein Gespinnst voller Puppen.

Zeller's (b), deren Vorderflügel zahlreichere Punkte trägt, an der Ahlkirsche 2c. Die Raupe von cognatella ist die dickste und größte (9 Linien), die der padella die schlankste. Die von cognatella und evonymella sind gelb, jene heller und reiner, die der padella grünlich oder gelblichgrau, alle haben aber auf dem Rücken zwei Warzenreihen. Die drei genannten Arten erschöpfen die Gattung keineswegs.

Die Depressarien (Depressaria) vertreten unter den Schaben die Eulengattung Agrotis in Rücksicht auf die mehr düsteren Farben der platt auf dem breitgedrückten Hinterleib aufliegenden Flügel, deren vordere breit, hinten stark gestutzt oder gerundet sind, während die hinteren am Saume einen Ausschnitt haben. Sie fliegen in derselben Weise auf, wie jene, wenn sie am Tage gestört werden, oder laufen dahin, um sich zu verstecken. Ihre großen Taster schließen an einander, steigen

hoch auf und bergen eine wohl entwickelte Rollzunge, auf dem Scheitel des polsterartig beschuppten Kopfes stehen Nebenaugen. Von den zahlreichen Arten, welche als Schmetterlinge überwintern, leben viele als Raupen im Blüthen- und Fruchtstande von Dolden, und ist als für den Feldbau verderblich zu nennen: die dunkelrippige Kümmelschabe, der Pfeifer im Kümmel (D. nervosa, Haemylis daucella Hübner's). Die Motte hat wenig für sich Gewinnendes in Folge der röthlich graubraunen Vorderflügel, welche auf den Rippen, besonders saumwärts schwärzlich bestäubt sind, am meisten aber durch einen lichten Winkelhaken auffallen, dessen Spitze nach der Flügelspitze gewendet und ihr genähert ist und dessen längerer Schenkel mit dem Vorderrande nahezu gleichläuft. Die Hinterflügel sind graubraun, das Endglied der Taster zweimal schwärzlich geringelt, das vorletzte bürstenartig, die Bürste durch eine Längsfurche getheilt. Die Flügelspannung beträgt durchschnittlich 9½ Linie. Je nach der warmen oder kühlen Witterung kommen die Schaben früher oder später aus ihren winterlichen Verstecken, und das Weibchen legt seine Eier mehr einzeln an die Kümmelpflanzen, wenn es deren habhaft werden kann, wo nicht, an andere Dolden, unter denen Oenanthe aquatica (Phellandrium aquat.) und Sium latifolium neben noch einigen anderen genannt werden. Am Kümmel wird die Raupe bemerklich, sobald er mitten in der Blüthe steht. Sie sitzt halb- oder ganz erwachsen in den Dolden, die sie in der Regel durch wenige Fäden zusammenzieht, und frißt die Blüthen und jungen Samen; sollten beide nicht mehr ausreichen, so nagt sie auch die zarteren Zweige an. Es sind Fälle vorgekommen, in denen man den Ausfall der Ernte durch ihre Schuld auf mehr denn die Hälfte veranschlagt hat. Das sechzehnfüßige Räupchen ist ungemein lebendig, schnellt um sich, wenn man es berührt, oder läßt sich an einem Faden zur Erde hinab, auf der es eilfertig davonkriecht. In der Gefangenschaft weiß es sich durch die engsten und verborgensten Spalten durchzuzwängen, um ihr zu entgehen. Nach viermaliger Häutung ist die Raupe erwachsen, wozu sie vom Ei an durchschnittlich fünf Wochen gebraucht, wenn ungünstige Witterung ihre Entwickelung nicht aufhält. Sie ist etwa sieben Linien lang und ziemlich bunt gefärbt: blaß olivengrün, ein breiter orangener Seitenstreifen mit den schwarzen Luftlöchern theilt das Colorit in eine dunklere Rücken- und hellere Bauchhälfte, an jener stehen auf jedem Ringe vom vierten an in einer Querreihe vier glänzend schwarze, weiß geringelte Warzen und je zwei noch dahinter, auf dem vorletzten Gliede nur vier in einem nach vorn offenen Halbkreise, auf dem zweiten und dritten dagegen sechs in einer Querlinie. Kopf, Nackenschild und Afterklappe glänzen schwarz, beide letztere umgibt ein rothgelber Saum, jenes theilt überdies noch eine ebenso gefärbte Längslinie. Die untere Körperhälfte zeichnen gleichfalls mehrere Warzenreihen. Zur Verpuppung bohrt sich die Raupe in den Stengel der Futterpflanze ein und nagt sich ein bequemes Lager aus, spinnt das Flugloch durch ein schräges Deckelchen zu und wird zu einer etwas flach gedrückten Puppe, welche gestürzt über dem Flugloche zu liegen pflegt, von einigen Seidenfädchen in der Stengelhöhlung festgehalten. Sind die Raupen sehr zahlreich, so kann man dreißig bis vierzig Löcher in einer Staude zählen, Zugänge zu eben so vielen Puppenlagern, und ihre Aehnlichkeit mit einer Flöte dürfte größer sein, als bei der vom Pfeifer angebohrten Rapsschote. Die entschlossene Raupe ist übrigens nicht leicht verlegen, wie ich an gefangenen beobachtete.



Die dunkelrippige Kümmelschabe (Depressaria nervosa) nebst Raupe und Puppe.

Hat sie keinen geeigneten Stengel, so verpuppt sie sich in der etwas zurecht genagten und zugesponnenen Dolde, wie viele ihrer Gattungsgenossen, oder auch frei an der Erde. Zur Zeit, in welcher man den Kümmel rauft, sind alle Raupen in den Stengeln verpuppt, einzelne Schmetterlinge schon ausgeschlüpft. In den ersten Tagen des Juni erhielt ich bereits dergleichen aus zerbohrten Stengeln, welche ich eingetragen hatte. In einem andern Jahre traf ich dagegen am 13. August noch Raupen und Puppen in den Stengeln der Oenanthe aquatica und erzog aus letzteren nach zwei Tagen die ersten Schmetterlinge. So können die Entwickelungszeiten in verschiedenen Jahren und an verschiedenen Futterpflanzen aus einander gehen; denn diese Erfahrungen möchten schwerlich zu der Annahme von zwei Generationen berechtigen.

Vor mehreren Jahren fiel mir die Verunstaltung der Blätter an den Syringen in den städtischen Promenaden auf, und nachdem ich den Urheber kennen gelernt und in seinem Treiben beobachtet hatte, lese ich in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie, daß auch dort die öffentlichen Anlagen und die Privatgärten in gleicher Weise seit längerer Zeit verunstaltet werden; denn sicher ist es nur Verunstaltung zu nennen, wenn die überwiegende Anzahl der Blätter eines Baumes oder Strauches nicht ihre natürliche Gestalt und Farbe hat, sondern eingerollt, zerfressen und schließlich gebräunt erscheint. Das winzige Räupchen der eben so winzigen Gracilaria syringella beleidigt hier so ganz entschieden das Auge. Das sechzehnfüßige, lichtgrüne Wesen mit braunem Kopfe lebt in Gesellschaften bis zu zwanzig, nicht nur an den Blättern des gemeinen und persischen Flieders, sondern auch an denen der Esche (Fraxinus excelsior), des Pfaffenhütchens (Evonymus europaeus), der Rainweide (Ligustrum vulgare) und noch einiger anderen Sträucher. Sie nagen zunächst die Oberhaut weg, dann das darunter befindliche Blattfleisch, die Haut der Unterseite bleibt immer stehen und bräunt sich allmälig. Nach der ersten Häutung verlassen sie die Mine des Nachts und bewirken durch gezogene Fäden, daß sich die ausgefressene Blattspitze aufzieht und allmälig aufrollt. So treiben sie es allnächtlich, kriechen am Tage wieder in die Rolle und verzehren die Blattsubstanz mit Ausnahme der untern Haut. Zwischen je zehn oder zwölf Tagen häuten sie sich, und zwar dreimal, hierauf suchen sie sich ein frisches Blatt, behandeln es wie das frühere und lassen sich nach der gleichen Zeit herab, um in der Erde die Verpuppung in einem sehr dünnen Cocon zu bestehen. Die gelbbraune, spindelförmige Puppe endigt stumpf, die Scheiden ihrer Fühler und Hinterbeine reichen bis zur Spitze, letztere nicht genau so weit; sie liefert in vierzehn Tagen den Schmetterling, Ende Juni, Anfangs Juli. Gegen Abend fliegen diese um die Futterpflanze, um sich zu paaren, und sofort wird der Grund zu einer zweiten Brut gelegt, deren Raupen es vorzugsweise sind, welche die oben geschilderten Verunglimpfungen vornehmen; sie gelangen vor Wintersanfang bis zur Verpuppung. Im nächsten April und Mai fliegen ihre Schmetterlinge aus. Jedes Weibchen kann durchschnittlich hundert Eier legen. Der zierliche Falter sieht staubgrau aus und hat ungemein lange, gleichgefärbte Fransen an seinen Flügeln, besonders am Innenwinkel der vorderen, die wie ein hoher Kamm hervortreten, wenn sie in der Ruhelage dachartig den Leib verstecken. Die Vorderflügel erscheinen gescheckt durch sechs silberweiße Querbinden, deren drei hinterste feiner und unvollständiger sind, als die vorderen. Die grau und weiß geringelten Fühler erreichen die Länge der Vorderflügel, die anliegend beschuppten und daher dünnen Lippentaster stehen schwertförmig vor dem glatten, runden Kopfe, ihr Endglied spitzt sich zu und bildet die Hälfte ihrer ganzen Länge; Rollzunge und Kiefertaster sind deutlich. Eine interessante Stellung nimmt das Mottchen am Tage ein, wenn es schläft. Der Körper ist schräg aufgerichtet und ruht auf den beiden langen Vorderbeinen, deren Kniee in einer Fluchtlinie mit der Stirn liegen, die Tarsen greifen weiter hinten Platz, von den anderen Beinen sieht man nichts, weil sie sich zwischen Leib und Flügel verbergen, an deren Fläche nach außen angedrückt der geringelte Fühlerfaden in schnurgerader Linie nach hinten zieht. Die Flügelspannung beträgt fünf Linien und wenig mehr.

Die Lärchen-Minirmotte (Coleophora oder Ornix laricinella) ist seidenglänzend aschgrau, an den Fransen etwas matter. Die langen Taster richten sich auf und reichen bis zur Wurzel der Fühler, welche die Länge des Leibes haben. Sie erscheint Anfangs Juni im Gebirge und in den Ebenen Deutschlands, wo sie ihre Futterpflanze, die Lärche, findet, fliegt sehr schnell und läuft mit vorgestreckten Fühlern und mehr platten, als dachförmigen Flügeln an den Nadeln auf und ab. In die Gegend der nächstjährigen Triebe werden aller Wahrscheinlichkeit nach die Eier abgesetzt. Wenn im Frühjahre die Bäume ausschlagen, kommen die Räupchen hervor und fressen sich einzeln an der Spitze in die Nadel ein, um sie auszuhöhlen, welche beim weiteren Fortwachsen zur vordern Hälfte gelb und gekräuselt sind, und zwar pflegt dies Loos fast alle eines Büschels zu treffen. Die Raupe bleibt aber nicht darin, sondern fertigt sich aus diesen Abnagseln ein Säckchen, welches sie beim Fortkriechen emporhält. Sie ist rothbraun, kaum zwei Linien lang und zeichnet sich durch den kleinen Kopf sowie die sehr kleinen acht Bauchfüße aus. Meist schon vor Ende Mai ist sie erwachsen, spinnt sich an einer Nadel fest, kehrt sich um, verpuppt sich, und nach zwei bis drei Wochen kommt das Mottchen aus dem Hinterende des Säckchens herausspaziert, ohne die Puppenhülse mit herauszunehmen.



Die Lärchen-Minirmotte (Coleophora laricinella). a Schmetterling. b Triebspitze der Lärche mit angefressenen Nadelspitzen und anhängenden Säckchen.

* * *

Zum Schlusse gedenken wir noch mit ein paar Worten der Geistchen oder Federmotten (Pterophoridae), welche die elfte Familie bilden. Ihre Flügel sind in lange, beiderseits gefranste Zipfel gespalten, so daß sie mit den Fahnen nebeneinander liegender Federn verglichen werden können. Die Vorderflügel pflegen sich in zwei, die hinteren in drei oder bei anderen jeder in sechs Federn zu zerlegen, dabei gäbe die Verschiedenheit des Aderverlaufs Anlaß genug, noch mehrere Gattungen von den schon vorhandenen abzutrennen. Der Körper und vorzugsweise die Beine sind sehr gestreckt und zart, der Kopf ist kugelig, die Rollzunge stark entwickelt, die Taster sind vortretend und mit langem Mittelglied versehen. Nebenaugen kommen vor, fehlen aber auch. Die sechzehnfüßigen Räupchen leben frei an niederen Pflanzen oder Sträuchern und verpuppen sich daran in losen Gespinnsten oder auch an der Erde. Bei Pterophorus (Alucita) fehlen die Nebenaugen, die Vorderflügel spalten sich erst vom letzten Drittel an in zwei Federn und zwar zugespitzte, am Innenwinkel gerundete. Die sehr zahlreichen Arten wurden von Zeller in mehrere Gruppen je nach dem Aderverlauf geordnet. Eine der gemeinsten Arten, von Schonen und Gotland bis nach Sicilien und östlich bis in das Kasan'sche verbreitet, ist der zehn bis elf Linien spannende Pt. pterodactylus. Körper und Vorderflügel sind graugelb oder zimmtbraun, letztere an der Theilungsstelle und am Saume dunkler gefleckt. Die grauen Hinterflügel haben an der dritten Feder sehr lange Fransen. Dies letzte Merkmal unterscheidet die Art von dem ungemein ähnlichen Pt. fuscus. Sehr leicht kenntlich wird durch die schneeweiße Färbung der Pt. pentadactylus, eine der größten und am meisten verbreiteten Arten, die in ganz Europa mit Ausnahme des hohen Nordens vorkommt. Die Raupe lebt auf der Acker- und Zaunwinde.

Die Arten, deren Flügel dadurch fächerartig werden, daß sich jeder in sechs linienförmige Federn bis zur Wurzel spaltet, und denen gleichzeitig Nebenaugen zukommen, hat man neuerdings sogar zur Familie der Alucitinen erhoben. Die zierliche Alucita polydactyla theilt das Ansehen mit mancher, recht ähnlichen Art. Bei ihr ist das letzte Tarsenglied aufsteigend und dem vorletzten

an Länge gleich, die blaßgelbgrauen Flügelstrahlen erscheinen durch mehrere dunkle Querbinden wie gewürfelt, zwei verloschen weiß gerandete durchziehen die Vorderflügel, von denen die äußere mit einem einfachen dunklen Flecke am Vorderrande beginnt. Das sechs Linien spannende Geistchen verbreitet sich im mittleren Europa allgemein. Die Raupe lebt in der Blüthe des Geisblattes (Lonicera periclymenum), in welche sie sich am untern Röhrentheile einbohrt, so daß der Saum vorn nicht zur Entwickelung gelangt, sondern geschlossen bleibt. Wo sie einmal haust, findet sie sich alljährlich wieder. An der Erde erfolgt die Verwandlung zur Puppe.

Vierte Ordnung.

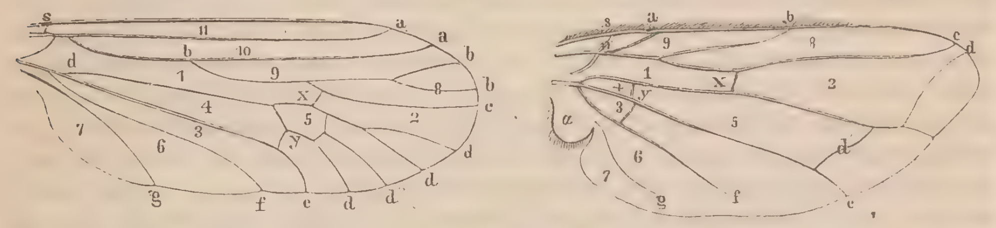
Die Zweiflügler (Diptera, Antliata).

Mücken und Fliegen sind zwei bedeutungsvolle Namen, mit welchen sich ein gewisses unbehagliches Gefühl verbindet, weil man zunächst an die blutdürstige Stechmücke und die zudringliche, Alles besudelnde Stubenfliege denkt, die, wenn sie sich einmal vornahm, unserer Nasenspitze einen Besuch abzustatten, dieselbe immer wieder zu finden weiß und wenn wir sie auch zehnmal davon wegjagten; Zähigkeit, Ausdauer in Allem, was sie anfangen, liegt einmal im Charakter der Kerfe. Wenn ich das Kleeblatt vervollständige und ein geheimes Jucken in der Haut meines freundlichen Lesers bei Nennung des — Flohes erzeuge, welcher hier gleichfalls seinen Platz angewiesen bekam: so fürchte ich doch darum nicht, daß sich jemand werde zurückschrecken lassen, diesen Thieren etwas näher zu treten. Man kann des Interessanten genug von ihnen hören und erfahren, wie auch sie ihre Stelle im Schöpfungsganzen ausfüllen, wie sie nicht mindere Berechtigung zum Leben haben, wenn sie dem „Herrn der Schöpfung" auch weniger Freude bereiten, wie der bunte Schmetterling oder die honigspendende Biene oder der harmlose Käfer. Daß einige unter ihnen sind, welche uns persönlich angreifen, unser Gesicht als Spielplatz ansehen, das Blut in unseren Adern für einen Leckerbissen halten, wer möchte es ihnen von ihrem Standpunkte aus verdenken?

Die Thiere, um welche es sich hier handelt, sind leicht zu erkennen an nur zwei Flügeln, einem Saugrüssel, welcher in den wenigsten Fällen Blut abzapft, einem in seinen drei Ringen verwachsenen Brustkasten, fünf Gliedern der Füße und hinsichtlich der Entwickelung an wesentlich verschiedenen Formen, in denen Larve, Puppe, Fliege auftreten. Der Rumpf der Zweiflügler stimmt in seinem Baue mit den beiden vorangegangenen Ordnungen überein. Der Kopf steht durch ein dünnes Fädchen mit dem Brustkasten in Verbindung und kann sich nach rechts und links weit drehen. Der erste der drei Thoraxringe läßt von oben meist nur die Schulterbeulen sehen, während der zweite als Träger der beiden Flügel zur größten Entwickelung gelangt; das Schildchen tritt an ihm stets deutlich heraus und zwar meist in solcher Ausdehnung, daß der Hinterrücken davon beschattet wird. Die Rücken aller drei Ringe pflegt man in ihrer Vereinigung als Rückenschild zu bezeichnen. Wie bei den Hautflüglern kommen auch hier alle möglichen Verbindungsweisen zwischen Brustkasten und Hinterleib vor. Meist ist letzterer sitzend, aber auch anhangend, und in selteneren Fällen gestielt. Seine Gliederzahl, für gewisse Fälle zur Unterscheidung charakteristisch, schwankt zwischen vier und acht Ringen, welche auf der Rückenseite gezählt zu werden pflegen. Sehr häufig treten die Geschlechtswerkzeuge hinten hervor, manchfaltig gebildet beim Männchen, als ein- und ausstreckbare Legröhre beim Weibchen, und lehren neben noch anderen Kennzeichen die Geschlechter unterscheiden. Auch in der Bekleidung stehen die Fliegen den Aderflüglern am nächsten; denn wenn nicht Nacktheit vorhanden, so finden sich nur Haare und zwar meist borstige, dann und wann ein dichter Wollpelz, wie beispielsweise bei gewissen Bienen, höchst

selten aber Schuppen, welche so häufig den Körper der Schmetterlinge, auch den der Käfer überziehen. Die Beine sind durch zapfenförmige Hüften dem Körper eingelenkt, haben einen Schenkelring, einen fünfgliedrigen Fuß, dessen erstes Glied (Metatarsus) sich in der Regel verlängert, und enden in zwei Klauen. Zwischen denselben wird öfter eine Afterklaue bemerklich, häufiger aber noch finden sich zwei oder drei sohlenartige Polster (Paletten oder Pulvillen) vor, mit deren Hilfe die Fliegen an den glättesten Gegenständen mit derselben Sicherheit dahinspazieren, wie auf rauhen Flächen.

Die Flügel, manchmal sichtlich, häufiger mikroskopisch behaart, erscheinen glashell, etwas getrübt oder durch bunte Flecke zierlich gezeichnet, welche, wie bei den Hymenopteren, in der Hautfarbe ihren Grund haben und sich daher nicht abwischen lassen. Bei der im Uebrigen großen Gleichförmigkeit unter den Fliegen erhalten die Flügel durch den Verlauf ihres Geäders eine ganz besondere Wichtigkeit zur Unterscheidung, und daher müssen wir ihnen noch einige Aufmerksamkeit schenken unter Anleitung zweier Abbildungen, welche einige Hauptformen vergegenwärtigen. Die Längsadern herrschen vor, daher auch gestreckte Zellen. Bei einiger Aufmerksamkeit erkennt man, so manchfach die Verästelung auch sonst sein mag, zwei Hauptzüge, welche selbstständig von der Wurzel ausgehen und wenigstens dieser zunächst einen schmäleren oder breiteren Raum zwischen sich frei lassen. Unter allen Umständen werden diese beiden Hauptstämme durch eine Querader



Mücken= (Tipuliden=) Flügel. Fliegen= (Musciden=) Flügel.

verbunden. Meist undeutlich, bisweilen aber entwickelt, folgt dem Innenrande zunächst noch ein dritter, selbstständig aus der Flügelwurzel entspringender Stamm. Den Vorderrand selbst bildet die Randader (Costalader, costa), welche an der Spitze aufzuhören pflegt, aber auch um sie herumgehen kann; die feiner werdende Flügelbegrenzung zeigt ihre Endschaft an. Diese Ader wird nicht mit gezählt bei der weitern Bezeichnung der übrigen Längsadern, welche von den verschiedenen Schriftstellern verschieden gewählt worden ist. Man hat dabei festzuhalten, daß drei derselben dem vordern, drei dem hintern Hauptzuge angehören, so daß sechs Längsadern überhaupt nur gezählt werden und mithin die dritte (c) und vierte (d) es sind, zwischen denen die vorher erwähnte Verbindung der beiden Hauptstämme durch die sogenannte kleine Querader, vordere Querader oder schlechthin Querader (x) erfolgt. Die erste Längsader (a) entspringt der Wurzel des Flügels, theilt sich öfter bald in einen obern Zweig (Mediastinalader), welcher stets in den Vorderrand mündet, an einer Stelle, welche man, entsprechend dem Hymenopterenflügel, wohl auch das Randmal nennt, ohne daß hier je, wie dort, ein Hornplättchen steht, sondern höchstens einige größere Borsten bemerkt werden, wenn dergleichen den Vorderrand bewimpern. Der andere Theil, vorzugsweise erste Längsader (Subcostal=, Unterrandader) genannt, mündet gleichfalls in die Costa, kann sich aber auch zur folgenden zweiten Längsader (Radialader, b) wenden, welche nie aus der Wurzel kommt, sondern sich von der ersten abzweigt und in den Vorderrand, manchmal auch in die erste Längsader mündet, wie beispielsweise bei den Laphrien und Asilinen. Die dritte Längsader (Cubitalader, c) zweigt sich immer von der zweiten ab, oder, wo diese fehlt, von der ersten und nimmt die kleine Querader auf, woran sie unter allen Umständen leicht erkannt wird. Sie endet in beiden hier abgebildeten Formen einfach, kann sich aber auch wiederholt verzweigen und mit dem untersten Zweige

in die folgende münden. Die vierte Längsader (Discoidal-, Mittelader, d) ist der oberste Ast des zweiten Hauptstammes und ebenfalls daran leicht kenntlich, daß sie die Querader (x) aufnimmt; sie endet im Rande, bisweilen auch in der dritten Längsader, in welchem letzteren Falle sie oft einen Aderanhang hat, welchen man, wie bei vielen Musciden, als Spitzenquerader (zweite Figur d) bezeichnet. Die fünfte Querader (Posticalader, e) kommt aus der Wurzel selbst, gehört zu denen, welche nie fehlen und ist als stärkste des zweiten Hauptstammes die vorzüglichste Stütze für die hintere Flügelfläche. Sie mündet in den Hinterrand oder in die sechste Längsader (Analader, f), welche aus ihr entspringt und den Flügelsaum nicht immer zu erreichen braucht. Wenn hinter ihr noch eine Längsader vorkommt, so entspringt diese der Wurzel, gehört dem dritten Stamme an und heißt Axillarader (g). Wo eine Mittel-, Discoidalzelle (5) vorhanden ist, wie im Mückenflügel, da strahlt aus ihr ein System von Längsadern, welche nicht in der Reihe mit zählen, sondern als „zwei, drei u. s. w. aus der Mittelzelle entspringende Adern" bezeichnet werden. Außer der bereits mehrfach erwähnten Querader verbindet sehr häufig die hintere oder große Querader (d') die vierte und fünfte Längsader in der Nähe des Hinterrandes und ist als Gabelast der ersteren zu betrachten, die vordere Wurzelquerader (y) verbindet in anderen Fällen dieselben beiden Rippen, aber sehr nahe der Wurzel; diejenige, welche in ähnlicher Weise die erste Längsader mit dem Vorderrande verbindet, heißt die Schulterquerader (Wurzelquerader, Humeralader, s). Bei Bezeichnung der Zellen stimmen die verschiedenen Schriftsteller noch weniger überein, als bei der der Adern. Nach unseren Abbildungen sind: 1 die vordere, erste, auch lange Wurzel- oder Basalzelle, 2 die Hinterrandzelle, und zwar die erste, weil man von ihr die folgenden bis zur Anal-, hintersten oder dritten Wurzelzelle (3) weiter zählt. Hinter dieser kann, wie wir beim Muscidenflügel sehen, noch eine Hinterrandzelle liegen, sobald die Analzelle nicht vom Flügelsaume, sondern durch eine besondere Querader geschlossen wird. Zwischen 1 und 3 liegt die hintere, kleine, zweite Basal- oder Wurzelzelle (4) und hinter ihr, durch zwei Queradern an ihren schmalen Enden begrenzt, die Mittel- oder Discoidalzelle (5). Will man der nie geschlossenen Stelle zwischen der sechsten Längsader oder der Axillarader einen Namen geben, so kann man sie Axillarzelle (6) nennen, das jenseits derselben bis zum Saume liegende Stück (7) ist Hinterwinkel von Löw, Lappenzelle, Flügellappen von Schiner genannt worden, das darüber liegende Stück des Flügels (x) entsprechend Flügelanhang, Afterlappen. Für die vorderen Zellen gelten folgende Ausdrücke: 8 Unterrand-, Submarginalzelle (Löw), Cubitalzelle (Schiner), 9 Marginal- (L.), Subcostalzelle (Sch.), 10 Rand-, Costalzelle, 11 Vorderrand-, Mediastinalzelle (Sch.), innere und äußere Costalzelle (L.), sofern eine Schulterquerader dieselbe in zwei Theile theilt. Jede Zelle ist nur dann vollständig „geschlossen", wenn sie ringsum von Adern begrenzt wird, „offen", sobald von der einen Seite der Flügelsaum den Verschluß herstellt. Bei vielen Familien findet sich hinter dem Flügel noch ein kleineres oder größeres Schüppchen, unter welchem der Schwinger, Schwingkolben (die Haltern) theilweise oder ganz verborgen wird. Diese gestielten Knöpfchen, welche leicht in die Augen fallen, sobald sie, wie z. B. bei den Mücken, „unbedeckt" sind, bilden ein den Zweiflüglern eigenthümliches Organ, dessen Bestimmung auf das Verschiedenste gedeutet worden ist. Nach den neuesten Untersuchungen des Dr. Landois dienen die Schwinger zur Bewegung der Brummringe im Stimmapparat, wirken aber erst in zweiter Linie durch diese Bewegung auf das Athmen und die Flugfertigkeit. Ueber das Brummen der Fliegen sagt Landois etwa Folgendes: Wir haben bei einem Insekt, welches Töne hören läßt, auf die Bewegungen gewisser äußeren Organe Rücksicht zu nehmen und sodann auf Höhe und Tiefe des Tones. Sehen wir z. B. eine Schmeißfliege (Musca vomitoria) ungehindert in der Luft umherfliegen, so vernehmen wir einen verhältnißmäßig tiefen Summton und bemerken die heftig zitternden Bewegungen der Flügel wie der Schwingkolben. Faßt man dasselbe Thier so an, daß es seine Flügel nicht bewegen kann, so hört man einen höheren Brummton

und sieht gleichzeitig, wie die Hinterleibsringe sich krampfhaft aneinander reiben; greift man endlich die Fliege so, daß kein Körpertheil äußerlich sich bewegen kann, so vernimmt man den höchsten Summton, die Fliege räsonirt gewissermaßen inwendig. Die tiefen Töne werden somit erzeugt theils durch die vibrirenden Flügelschwingungen, theils durch das Reiben der Hinterleibsglieder und des Kopfes, theils durch die vier Luftlöcher des Brustkastens, von denen zwei am vorderen, die beiden anderen am hintersten Ringe desselben sitzen; diese Töne müssen als wirkliche „Stimme“ bezeichnet werden. Die Wahrheit dieser Ansicht wies Landois durch dreierlei Versuche nach: er brachte Fliegen unter Wasser, hinderte mithin die Bewegung der tönenden Organe und hörte dennoch Töne, er schnitt vom Thorax einer lebenskräftigen Brumm- oder einer Schlammfliege alle Theile mit Ausnahme der Schwingkolben weg und hörte trotzdem den Rumpf tönen; als er aber die vier Luftlöcher verklebte, hörte er keinen Ton. Bei den Fliegen und Mücken sind die Luftlöcher des Brustkastens in Stimmorgane umgewandelt, bei manchen alle vier, bei anderen nur zwei, entweder die vorderen, oder die hinteren. Ein einzelner Brummapparat hat ungefähr folgenden Bau: Die zahlreichen Luftröhren der Brust treten allmälig zusammen, bis sie in der Nähe eines jeden Luftloches ein einziges Rohr bilden. Dieses weitet sich am Ende in eine halbkugelige Blase aus, deren äußere Oeffnung gleichzeitig der Stigmenrand ist. Die Tracheenblase faltet sich häufig in zierliche Blättchen. Dieselben werden auseinandergehalten durch einen besonderen „Brummring“, welcher dicht unter der Stigmenöffnung liegt. Wird nun die Luft aus den Tracheen des Körpers ausgestoßen oder von außen eingesogen, so setzt dieselbe die Chitinblättchen in der Brummhöhle in schwingende Bewegung, und da der Ton durch die Athmungswerkzeuge entsteht, darf er auch als „Stimme“ bezeichnet werden. Der Bau dieses Stimmapparats zeigt bei den verschiedenen Zweiflüglern große Mannigfaltigkeit, doch können wir ihn hier nicht weiter verfolgen.

Es bliebe nun noch der Kopf nebst Zubehör für eine kurze Besprechung übrig. Den größten Theil seiner Oberfläche nehmen zumeist die Augen ein, welche nackt oder behaart sind, bei vielen Männchen auf dem Scheitel zusammenstoßen, während sie beim Weibchen stets getrennt bleiben, sei es auch nur durch eine schmale Stirnstrieme. Drei Nebenaugen pflegen in der Regel vorhanden zu sein. Die Mundtheile wurden bereits auf S. 7 besprochen; bei den Blutsaugern mehr horniger, bei den anderen fleischiger Natur, finden sich die einzelnen Elemente der beißenden Mundtheile in veränderter Form vor und bilden dort einen Stech-, hier einen Schöpf- oder Saugrüssel. Man hat, um die einzelnen Gegenden des Kopfes bei einer ausführlichen Beschreibung kürzer bezeichnen zu können, dafür gewisse Bezeichnungen eingeführt und nennt die Fläche zwischen den Fühlern, den inneren Augenrändern und dem Mundrand Untergesicht (Epistoma); findet sich auf ihr eine bartartige Behaarung, so nennt man diese den Knebelbart (mystax), im Gegensatze zum Backenbarte (barba), welcher sich auf den Wangen, jenes unterhalb der Augen gelegenen Kopftheiles, oder auch am untern Mundrande vorfindet. Die einzelnen Haare, welche die Seiten des Untergesichts einfassen, heißen Knebelborsten, und stehen dergleichen am obern Mundrande, so bezeichnet man ihn näher als beborstet. Zwischen dem Borstenhaar des Körpers, besonders auch des Hinterleibes, kommen nicht selten einzelne vor, welche sich durch Dicke und Länge vor den übrigen auszeichnen und, wenn sie eine besondere Berücksichtigung verdienen, als Macrocheten unterschieden werden.

In Hinsicht auf die Fühler, welche stets auf der Grenzlinie zwischen Untergesicht und Stirn stehen, jedoch zu letzterer gerechnet werden, kommen zwei wesentlich verschiedene Fälle vor. Bei den darum so genannten Langhörnern (Macroceren) bestehen sie aus vielen (bis 36) Gliedern, welche faden-, borsten- oder schnurförmig, beim Männchen auch stark gekämmt sein können und als Geisel von den beiden dickeren, etwas anders geformten Grundgliedern unterschieden werden. Bei den Kurzhörnern (Brachyceren) lassen sich nur drei Glieder unterscheiden, zwei kurze, ringförmige Grundglieder und ein größeres, sehr verschieden gestaltetes Endglied. An letzterem pflegt eine Borste, Fühlerborste, zu stehen, und zwar nahe der Wurzel auf dem Rücken, kurzweg

Rückenborste genannt, an der Spitze oder in ihrer nächsten Nähe. Ob sie diese oder jene Stelle einnimmt, ob sie einfach oder gegliedert, nackt oder behaart und befiedert ist, dies alles wird wohl beachtet, um darauf Unterschiede ganzer Gattungen zu begründen. Zwischen den beiden eben bezeichneten Fühlerformen steht noch eine dritte in der Mitte, welche jedoch zu der letzteren gezählt zu werden pflegt. In manchen Fällen nämlich erscheint das dritte Glied geringelt, oder statt der Borste hat es einen Griffel, einen andern als borstenartigen Fortsatz, welcher gleichfalls geringelt sein kann. Nie kommen jedoch bei dieser Bildung mehr als sechs Glieder zusammen.

Die fußlosen Larven (Maden) der Zweiflügler halten sich im Wasser, in der Erde, in verwesenden thierischen oder pflanzlichen Stoffen, in lebenden Pflanzen, deren Zersetzung sie befördern, ja auch als Parasiten in anderen Larven oder an warmblutigen Thieren auf, können überall aber ihre Nahrung nur im flüssigen Zustande durch Saugen aufnehmen und häuten sich meist während ihres Wachsthums nicht. Ganz abgesehen vom Aufenthaltsorte finden zwischen ihnen zwei wesentliche Unterschiede statt. Die mehr entwickelten derselben lassen einen hornigen Kopf mit zwar stummelhaften, aber doch in der Anlage vorhandenen Mundtheilen: Ober- und Unterlippe, Ober- und Unterkiefer, Fühler und auch wohl Augen in größerer oder geringerer Vollständigkeit erkennen. Eigentliche Füße fehlen ihnen, statt derselben finden sich aber Stachelhaare oder beborstete Warzen, welche beim Fortkriechen gute Dienste leisten, die Inhaber derselben genau genommen aber nicht über den Madenstand erheben. Bei der zweiten, bedeutend zahlreicheren Reihe läßt sich gar kein Kopf unterscheiden, sondern nur ein spitzes Ende auf der einen, ein stumpfes, meist abgestutztes auf der entgegengesetzten Seite. Jenes, in die nachfolgenden Körpertheile zurückziehbar, bleibt durchaus fleischig, wie der übrige Körper, oder zwei senkrecht gegen einander wirkende, dunkle Hornhaken stellen die Mundtheile dar. Dieselben dienen zum Loslösen der Nahrungstheile und zum Anhalten beim Fortkriechen. Bei derartigen Maden finden sich am gestutzten und dickeren Körperende auf zapfenartigen Erhöhungen oder Warzen, den sogenannten Stigmenträgern, zwei seitliche Luftlöcher, zwei andere, meist sehr versteckte hat man vorn an den Seiten des zweiten Segments zu suchen. Diese Unterschiede greifen tiefer ein bei der Verwandlung, indem die ersteren ihre Larvenhaut abwerfen und zu gemeiselten Puppen werden, welche die einzelnen Theile des vollkommenen Insekts deutlich erkennen lassen, die letzteren dagegen die Haut nicht abstreifen, sich in ihr zurückziehen und jene sich zu dem sogenannten Tonnenpüppchen oder Tönnchen erhärtet, welches durch Hervorragungen die Stellen andeutet, wo bei der Larve die Stigmenträger saßen. Während alle außerhalb des Wassers ruhen, bewegen sich die im Wasser lebenden Mückenpuppen in ähnlicher Weise, wie ihre Larven. Die eben erörterten Unterschiede zwischen Larven und Puppen lassen im Allgemeinen einen Schluß auf das vollkommene Insekt ziehen. Aus den gemeiselten oder Mumienpuppen werden Langhörner oder Mücken, aus den Tönnchen Fliegen oder Kurzhörner, jedoch nicht ausnahmslos.

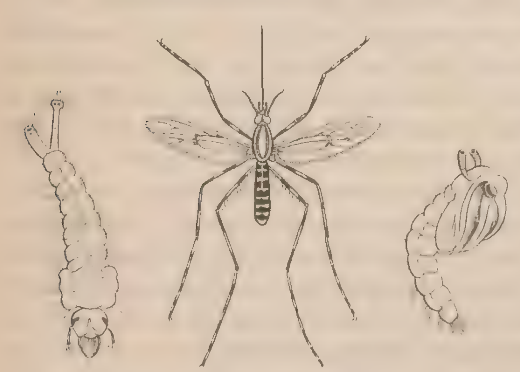
Die Zahl der Fliegen läßt sich bei der noch sehr unvollkommenen Kenntniß der außereuropäischen kaum schätzen, doch dürfte sie die der Hymenopteren nicht erreichen. Der heiße Erdgürtel enthält keine Familie ausschließlich, sondern die Verbreitung derselben scheint eine allgemeinere zu sein als bei anderen Insekten. Zweiflügler kommen gleichfalls schon in den früheren Schöpfungsperioden vor, in den älteren Schichten vereinzelt und nicht hinreichend kenntlich, dagegen zahlreich und schön erhalten im Tertiärgebirge mit überwiegenden Mücken. Von den etwa 850 bisher im Bernstein aufgefundenen Arten sind 656 sicher bestimmt.

So manchfaltig sich auch ihre Verhältnisse in Größe, Körperbildung und Lebensweise gestalten mögen, so lassen sich doch die Mücken oder Schnaken (Tipulariae) leicht an dem langgestreckten, bei den kleineren Arten ungemein zarten Körper, an den sehr langen, fadenförmigen Beinen, welche kaum die leiseste Berührung vertragen können, ohne auszufallen, an den langen Tastergliedern und den vielgliederigen, oft außerordentlich zierlichen Fühlern erkennen. Die Zahl ihrer

Arten ist sehr beträchtlich, in Europa allein mag sie sich auf tausend belaufen, unerhört aber die Menge, in welcher ein und dieselbe Art bisweilen sichtbar und — fühlbar wird. So berichten beispielsweise die Jahrbücher von Mücken, welche sich (1736) in England in so unermeßlichen Schwärmen säulenartig in der Nähe eines Kirchthurms bewegten, daß sie von vielen Leuten für eine Rauchsäule gehalten wurden. Ganz dieselbe Erscheinung beobachtete man im Juli (1812) in der schlesischen Stadt Sagan und am 20. August (1859) in Neubrandenburg, wo ein Mückenschwarm dicht unter dem Kreuze des Marienkirchthurms in einer Höhe von fast 300 Fuß spielte, so daß er, von unten gesehen, einer dünnen, in steter Wallung begriffenen Rauchwolke glich. Aehnliche Beispiele werden aus vielen Gegenden Europas erzählt, wenn auch in den meisten Fällen nicht festgestellt ist, welcher Art die Schwärmer angehört haben. Man hat mit den Leichen der kleinsten, eine bis zwei Linien messenden Arten mehrere Fuß hoch die Ufer von Gewässern bedeckt gesehen. Wie fühlbar sich andere solche Schaaren machen können, weiß jedermann, welcher sich während eines warmen, feuchten Sommers in wasserreicher Gegend aufhielt, vielleicht weniger, daß jene blutsaugenden Quälgeister nur dem zarten, weiblichen Geschlechte angehören, da die harmlosen Männchen nur Vergnügen am Tanzen finden. Im heißen Südamerika nennt man die Stechmücken Mosquitos, ein portugiesisches Wort, welches so viel bedeutet wie Mücke, Fliege (musca), auch mit provinzieller Färbung: „Teufelstrompeter" in Surinam. Manche Gegenden, namentlich an den Strömen, sind ihretwegen völlig unbewohnbar. Am Orinoko ist es die erste Frage, mit welcher man des Morgens einen Freund begrüßt: „Wie haben sich die Jankudos und Mosquitos diese Nacht aufgeführt?" Fast zu jeder Tageszeit wird man dort abwechselnd von anderen Arten gemartert. Heut zu Tage, sagt A. v. Humboldt, sind es nicht die Gefahren der Schifffahrt auf kleinen Kähnen, nicht die wilden Indianer und Schlangen, Krokodile und Jaguare, welche die Reise auf dem Orinoko furchtbar machen, sondern die Mosquitos.

Viele Mücken leben als Larven und Puppen im Wasser. Je nachdem diese stets unter demselben zubringen, oder sich durch schnellende Bewegungen ihres Körpers an die Oberfläche erheben können, athmen sie durch äußere Kiemen oder Athemröhren. Jene können haarartig und bewimpert, oder blattförmig sein und pflegen, wie diese, am ersten und letzten Körperringe zu sitzen.

Die geringelte Stechmücke (Culex annulatus) mag die Sippe der Culiciden vergegenwärtigen, derjenigen Mücken, welche durch einen langen Stechrüssel, mäßig breite, in der Ruhe dem Leibe flach aufliegende, an der Spitze gerundete Flügel mit mindestens sechs gleich dicken, dicht behaarten Längsadern, von denen die des Randes fast ringsum in gleicher Stärke läuft, durch den Mangel der Punktaugen und einer Querfurche auf dem Rücken des Brustkastens charakterisirt sind. Nur beim Männchen verlängern sich die rauhhaarigen, fünfgliederigen Taster sogar über den Rüssel hinaus und bilden sammt den vierzehngliederigen Federbüschen der Fühler einen üppigen Haarwuchs um den Kopf herum. Nie wird man dergleichen an einer Mücke bemerken, welche sich uns auf die Hand setzt, ihre hornige Borste innerhalb der sich einknickenden Scheide in die Haut und bis zu einem Blutgefäße einbohrt — denn es sind, wie wir bereits wissen, die solches Schmuckes entbehrenden Weibchen — wohl aber sehen, wie ihr Bauch röther und dicker wird, wenn sie in vollen Zügen schwelgt; jeder weiß auch, daß die juckende Wunde mehr schmerzt, wenn man die Mücke todtschlägt und die Spitze ihres Rüssels dabei in jener zurückbleibt, als wenn man sie das einmal



Die geringelte Stechmücke (Culex annulatus). a Weibchen. b Puppe. c Larve. (Alles vergrößert.)

begonnene Werk ungehindert zu Ende führen läßt. Die genannte Art wird leicht erkannt an den weißen Ringen an Hinterleib und Füßen bei sonst braunem Grunde, an den zwei dunklen Striemen auf dem Rücken und fünf dunklen Fleckchen der Flügel. Indem sie vier Linien und darüber mißt, stellt sie die größte der heimischen Arten dar. Die vielleicht noch gemeinere C. pipiens pflegt in ihrer Gesellschaft zu sein; sie ist kleiner, am Hinterleibe auch heller und dunkler geringelt, aber den Füßen und braungeaderten Flügeln fehlen die dunklen Zeichnungen. Die Larven beider leben zu Millionen in stehenden Gewässern. Es ist interessant, diese zarten Wesen mit dem am vorletzten Leibesgliede seitwärts abgehenden Athemrohre an der Wasserfläche hängen zu sehen, den Kopf nach unten gerichtet. An diesem sind die beiden inneren, am meisten zugespitzten und stark bewimperten Hervorragungen in unserem Bilde die Kinnbacken, welche sich in fortwährender Bewegung befinden, dadurch einen Strudel erzeugen und der Mundöffnung die kleinen Schmutztheilchen zuführen, welche den Darm alsbald schwarz färben. In dieser Weise, oder mit dem Vorderkörper sich erhebend und mit dem andern Paare der Anhängsel, den Fühlern, umhertastend, hängen die Thiere die längste Weile da, und nur wenn das eine dem andern zu nahe kommt, zausen sie sich wohl auch an den Köpfen, ohne sich in längeren und ernstlichen Streit einzulassen. Die leiseste Erschütterung des Wassers aber läßt sie von der Oberfläche verschwinden, in schlangenartigen Windungen des Körpers steigt Alles auf den Boden hinab. Daselbst halten sie jedoch nicht lange aus. In derselben Weise, wie sie untertauchten, kommt bald eins nach dem andern wieder herauf und hängt mit dem Athemrohre an der Oberfläche. Auch ohne erschreckt zu sein, tauchen sie einzeln unter, krabbeln am Boden umher, legen sich auf den Rücken und — entleeren sich. So treibt diese Gesellschaft ihr Spiel ununterbrochen fort, bedeutend lebhafter an sonnigen Tagen, und wem es Vergnügen macht, dergleichen selbst und besser zu beobachten, als ich es schildern kann, der schöpfe ein Glas Wasser aus einem von ihnen bevölkerten Troge, aus einem Löschkübel ꝛc. Ist ihre Zeit gekommen, so hängen sie in fragzeichenförmiger Krümmung ihres Leibes an der Oberfläche, der Körper bekommt hinter dem Kopfe einen Längsriß und daraus kriecht dasselbe Thier, der Körper nur in etwas größeren Umrissen, hervor. Die Häutung ist erfolgt. Die alten Bälge schwimmen im Wasser umher, lösen sich allmälig auf und werden von den Mückenlarven selbst und von anderen Mitbewohnern des eben nicht saubern Aufenthaltsortes wieder verspeist. Jede hat drei solcher Häutungen zu bestehen, bis sie ihre volle Größe von durchschnittlich vier Linien erlangt. Platzt die Haut im Nacken zum vierten Male, so ist es um das bisherige Leben geschehen, die schlanke Form ist verschwunden und hat einer gedrungeneren, von den Seiten etwas zusammengedrückten Platz gemacht. Die Puppe hängt mit zwei Luftröhren, welche hinter dem Kopfe stehen, an der Wasserfläche und bewegt sich gleich der Larve zum Zeitvertreib auf und nieder, indem sie mit dem Schwanze gegen den Vordertheil ihres Körpers schnellt. Jetzt wirbeln und tummeln sich Larven und Puppen in unserem kleinen Aquarium durch einander, die Zahl jener nimmt ab, diese würde sich in demselben Maße mehren, wenn nicht eine nach der andern einem vollkommneren Zustande entgegenreifte und nach acht Tagen dem Mummenschanz ein Ende machte. Auch ihr Stündlein hat geschlagen: ein Riß der Haut befreit das Mücklein von seiner Maske. Es arbeiten sich sechs lange Beine hervor, ein schmächtiger, zweiflügeliger Leib folgt nach. Das Thierchen faßt zunächst Fuß auf der schwimmenden Hülle, welche es so eben noch barg, mit welcher es, wenn ein unerwarteter Windstoß kommt, wohl auch Schiffbruch leidet und ertrinkt — dann auf dem Wasser selbst oder darauf schwimmenden Körperchen, ruht hier noch etwas von seiner Arbeit aus, während daß die Flügelchen sich vollkommen entfalten und trocken werden, und schwingt sich dann als Mücke in sein Element, die Luft, um, lebendig wenigstens, in die ihm nun feindliche Heimat, das Wasser, nie wieder zurückzukehren. Nur das Weibchen, welches sich einen Mann ertanzt hatte, kehrt kurz vor seinem Tode noch einmal dahin zurück, um seine Eier abzulegen. Zu diesem Zwecke setzt es sich an einen Pflanzentheil, von welchem aus es mit der Hinterleibsspitze das Wasser erreicht, oder auf einen schwimmenden Gegenstand, kreuzt

seine Hinterbeine über einander in Form eines X und beginnt nun in die der Leibesspitze zugekehrte Winkelöffnung die gestreckten, nach oben gespitzten, nach unten breiteren Eier zu legen, welche mit ihrer klebrigen Oberfläche senkrecht an einander haften und den Winkel nach und nach ausfüllen. Ist damit erst der Anfang gemacht, so bedarf es der Richtschnur und des Halters nicht mehr, weil jene schwimmen. Die Hinterbeine werden nun hoch in die Luft gehalten, in welcher Stellung die Mücken gern ruhen. Endlich ist ein kleines, vorn und hinten zugespitztes, plattes Boot flott, welches 250 bis 350 Eier zusammensetzen. Am untern Ende kriechen die Larven bald aus, und die Eischalen treiben auf dem Wasser umher, bis sie von ihm zerstört werden. Wenn man nun berücksichtigt, daß ein Weibchen durchschnittlich 300 Eier legt, aus diesen in vier bis fünf Wochen fortpflanzungsfähige Mücken hervorgehen, so kann man sich einen Begriff davon machen, wo die ungeheuren Schwärme derselben herkommen, und daß feuchte Jahre, in welchen es nicht an Dümpeln und Pfützen, ihren Geburtsstätten, fehlt, ihrer Entwickelung und Vermehrung besonders günstig sind. Die befruchteten Weibchen der letzten Generation überwintern an den verschiedensten Schlupfwinkeln, besonders gern in Kellern, um im nächsten Frühjahre ihre Art fortzupflanzen. — Auf der Insel Barbados sind es besonders die drei Arten: Culex molestus, trifurcatus und pulicaris, welche als Mosquitos in Verruf stehen. Daß man diesen Plaggeistern auch eine gute Seite abgewinnen könne, beweist ein Heilverfahren, welches zu Vera-Cruz ein Arzt Namens Delacoux mit einer Dame einleitete. Diese lag in Folge einer Gehirnentzündung seit zwölf Stunden in tiefer Schlafsucht, und trug die Kennzeichen eines baldigen Todes an sich. Der Arzt öffnete das Bett und setzte die Kranke zwei Stunden lang den Stichen der Mosquitos aus. Die Schlafsucht hörte in Folge dessen auf und die Patientin befand sich am andern Tage nicht nur noch unter den Lebenden, sondern auch um vieles besser.

Die Zuckmücken (Chironomus) bilden ein anderes sehr artenreiches Geschlecht, welches an der Bildung der Fühler und Flügel leicht zu erkennen ist. Der kleine, kurz schnauzenartig vortretende Kopf hat viergliedrige, vorgestreckte, aber eingekrümmte Taster, wirtelhaarige siebengliedrige Fühler beim Weibchen, während die des Männchens buschig und aus vierzehn Gliedern zusammengesetzt sind. Das vorn stark gewölbte Rückenschild schiebt sich kapuzenartig über den Kopf vor. Die langen und schmalen Flügel legen sich wie ein Dach über den Hinterleib, bedecken ihn aber nicht in seiner ganzen Länge. Ihre erste Längsader ist doppelt, die zweite fehlt, die dritte zweigt sich aus der ersten ab und verbindet sich in der Flügelspitze mit der Randader, die vierte ist bis zur Querrippe dicker, dann sehr zart, wie die beiden folgenden, welche aus einem gemeinsamen Stiele kommen. Die hintere Wurzelzelle ist offen und die Flügellappen springen vor. Die kleinen bis mittelgroßen Arten treten in der Regel massenhaft auf, durchtanzen besonders des Abends die Luft in gewaltigen Schwärmen und strecken in der Ruhe die langen Vorderbeine vor, mit welchen sie fortwährend zucken. Die Larven, soweit man sie kennt, leben im Wasser, in der Erde oder im Dünger. Die Federbusch-Zuckmücke (Ch. plumosus) ist bei fünf bis sechs Linien Länge eine der größten, und verläßt schon im allerersten Frühjahre ihre Schlupfwinkel. Den grünlichgrauen Brustkasten zieren gelbbraune Striemen, den Hinterleib schwarze Ringe und die Querader der weißen Flügel ein dunkles Fleckchen. Wie eine Kette werden vom Weibchen die Eier an einander gereiht und in stehende Gewässer gelegt. Daraus entwickeln sich hell blutrothe Larven, welche durch Kiemen athmen, weil sie nicht, wie die Stechmückenlarve, schwimmend an die Oberfläche kommen.

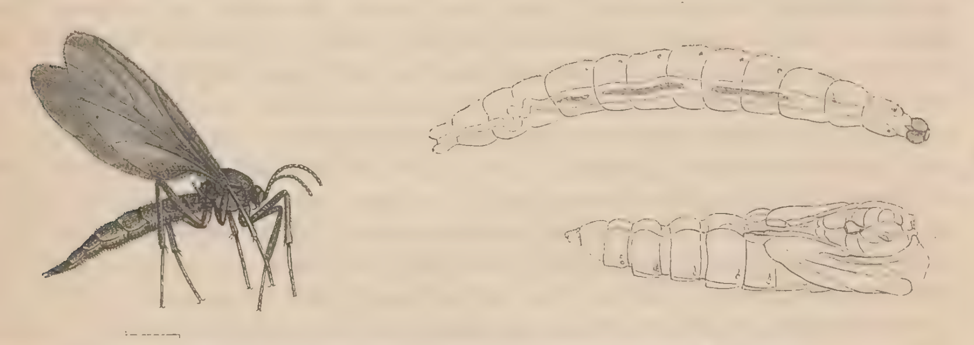
Die Gattung Tipula nebst den zahlreichen Verwandten enthält die größten Mücken, welche allgemein unter dem Namen der Schnaken oder Bachmücken bekannt sind, sich auf Wiesen, Gebüsch oder an Baumstämmen umhertreiben, und mit ihrem kurzen, fleischigen Rüssel nicht stechen können. Man erkennt sie an der deutlichen Querfurche des Mittelrückens, an den viel-

adrigen Flügeln, auf deren Verschiedenheiten zahlreiche Gattungen begründet worden sind, an dem kolbigen mit Haftzangen ausgerüsteten Leibesende des Männchens und dem zweiklappig spitz auslaufenden des Weibchens. Bei der gemeinen Kohlschnake (T. oleracea) bestehen, wie bei allen Gattungsgenossen, die kurzen Fühler aus dreizehn Gliedern, endigen die viergliedrigen Taster lang fadenförmig und fehlen die Nebenaugen; das erste Fühlerglied ist verlängert, das zweite verkürzt, alle folgenden tragen Behaarung an der Wurzel. Die in der Ruhelage halb klaffenden großen Flügel werden in folgender Weise gestützt: Erste Längsader doppelt, zweite in der Nähe der Spitze gegabelt, dritte einfach, vierte im vordern Theile vielfach verzweigt; sie bildet eine vollständige Mittelzelle, aus welcher sich drei Aeste bis zum Flügelrande fortsetzen, dessen oberster gestielt und gegabelt ist. Die fünfte Längsader biegt sich nur vor der Mündung ein wenig, während die folgende gerade ist, wie die kleine Querader; die große steht schief und bildet mit dem kurzen Wurzelstock vom untersten Zweige der vierten Längsader einen Winkel. Zum Unterschiede von den anderen Arten hat die genannte ein graues, braungestriemtes Rückenschild, einen rothbraunen Hinterleib und einen ziegelrothen Vorderrand der blaßbräunlichen Flügel. Die Hinterbeine übertreffen den neunringeligen Hinterleib beinahe um das Dreifache; die Länge des ganzen Körpers beträgt zehn bis zwölf Linien. Die Kohlschnake gehört nicht zu denen, welche frühzeitig im Jahre erscheinen und tanzt nicht, wie manche andere Arten, im Mai an Baumstämmen auf und ab, sie entwickelt sich vielmehr erst im Juli und August aus einer walzigen, hellbraunen Puppe, deren maskenartiger Gesichtstheil an der Stirn mit zwei fast keulenförmigen Hörnern ausgestattet ist. Geht man im September über eine Wiese, so fallen diese Schnaken vorzugsweise in die Augen; überall arbeiten sie mit ihren langen Spinnenbeinen im Grase, und auf Schritt und Tritt wird eine aufgescheucht, welche mit etwas schnarrendem Geräusche ihrer langen Flügel, welches zum Theil durch das Flattern im Grase hervorgebracht wird, eine kleine Strecke nahe dem Boden hinfliegt, um gleich wieder in ihr niedriges Buschwerk einzufallen. Man weiß so eigentlich nicht recht, was dieses Treiben bedeuten soll. Ists Spiel? Dazu scheinen die unbeholfenen, phlegmatischen Thiere nie aufgelegt, oder gehen sie der Nahrung nach? Das kann auch nicht sein; denn längst sind die Thautröpfchen, welche am Morgen schwer auf den schmalen Blättchen lasteten, als unsichtbare Nebel in die klare Herbstluft zurückgekehrt. Eher sollte man meinen, sie suchten lebensmüde ein ruhiges Plätzchen, um zu — sterben. Das ist allerdings der Fall, vorher aber drückt jede mit der Hinterleibsspitze den Körper, fast aufrecht stehend, in die lockere Erde, um ihr die etwas gekrümmten Eier einzeln anzuvertrauen. Sie ruht kurze Zeit in dieser Lage und entledigt sich eines bis zweier, dann rückt sie vorwärts und wiederholt ihre Arbeit, bis sie die Keime ihrer Nachkommenschaft dem Schoße der Erde anvertraut hat. Nachdem ihr Werk vollendet ist, geht sie heim. In acht Tagen aber schon, bei nicht zu kühler Witterung, werden die kleinen Körnchen lebendig. Wenn die Larven erst etwas größer geworden sind, lassen sie sich im Wiesenboden, klarem Gartenlande, an humosen, etwas feuchten Stellen der Wälder in den oberen Erdschichten ohne Mühe auffinden. Sie sind aschgrau von Farbe, sehr durchscheinend, querfaltig, mit kurzen Borsten einzeln besetzt und haben einen schwarzen, in das erste Leibesglied zurückziehbaren Kopf, an dem zwei Kiefern und kurze Fühler unterschieden werden. Der Leib endet hinten stumpf gestutzt, schwach ausgehöhlt und am Rande von sechs Fleischzäpfchen eingefaßt. Zwischen den beiden mittleren dieser und der Fläche stehen die beiden Träger der schwarzen, großen Luftlöcher. So lange es die Witterung noch erlaubt, ernähren sich die Larven von der, abgestorbene Pflanzenstoffe enthaltenden Erde, erstarren dann und setzen im nächsten Frühjahre diese Lebensweise fort, bis sie sich wenige Wochen vor dem Erscheinen der Mücke in die bereits näher bezeichnete Puppe verwandeln. — Die Larven der übrigen Arten, so weit man sie kennt, leben in derselben Weise, und einzelne sollen der Vegetation durch das Benagen der feinen Wurzelfasern schädlich werden können.

Zu den auffälligsten und schönsten Mücken gehören die Kammmücken (Ctenophora) wegen der stark gekämmten männlichen Fühler, der pfriemförmig vortretenden Legröhre der Weibchen und

der lebhafteren Körperfarben, unter welchen sich Gelb und Schwarz vorzugsweise vertreten finden. Auf unserem Gruppenbilde, „Herrschaft der Fliegen", sehen wir ein Weibchen der schönen C. atrata unten am Eichenstamme sitzen.

Unter der Sippe der kleinen, meist licht gelblichgefärbten Mücken, deren Maden zahlreich in Pilzen leben (Pilzmücken, Mycetophilidae), gibt es auch eine Reihe, welche man wegen ihrer dunklen Flügel Trauermücken (Sciara) genannt hat. Ihre Hüften sind nicht auffallend lang, wie sie bei den Pilzmücken zu sein pflegen, die dünnen, feinbehaarten Fühler nur aus 16, die Taster nur aus drei Gliedern zusammengesetzt, deren letztes breit ausläuft; Nebenaugen erkennt man deutlich, zwei Endsporen bewehren die Schienen, im Flügel gabelt sich die dritte Längsader, und eine kleine Querader verbindet die erste und zweite. Die überall verbreitete Thomas-Trauermücke (S. Thomae) ist durchaus schwarz, am Bauche gelb, an den Beinen pechbraun, wird bis vier Linien lang und hat durch ihre Made eine gewisse Berühmtheit erlangt. Dieselbe stellt nämlich, wenn sie sich in bedeutenden Mengen zusammenfindet, den sogenannten Heerwurm (Kriegswurm, Wurmdrachen, die Heerschlange) dar. Im Jahre 1603 begann, von Schlesien ausgehend, der Spuk mit dieser Erscheinung, erneuerte sich von Zeit zu Zeit in den sächsischen Herzogthümern, in Thüringen, Hannover, Norwegen und Schweden und dauerte, allmälig zur wissenschaftlichen Streitfrage erhoben, fort bis zum Jahre 1845, oder, wenn man will, noch acht Jahre länger, ehe er als solche seine Endschaft erreichte. Wie der gemeine Mann damals und noch bis zum Ende



Die Thomas-Trauermücke (Sciara Thomae) nebst Larve und Puppe (alle stark vergrößert).

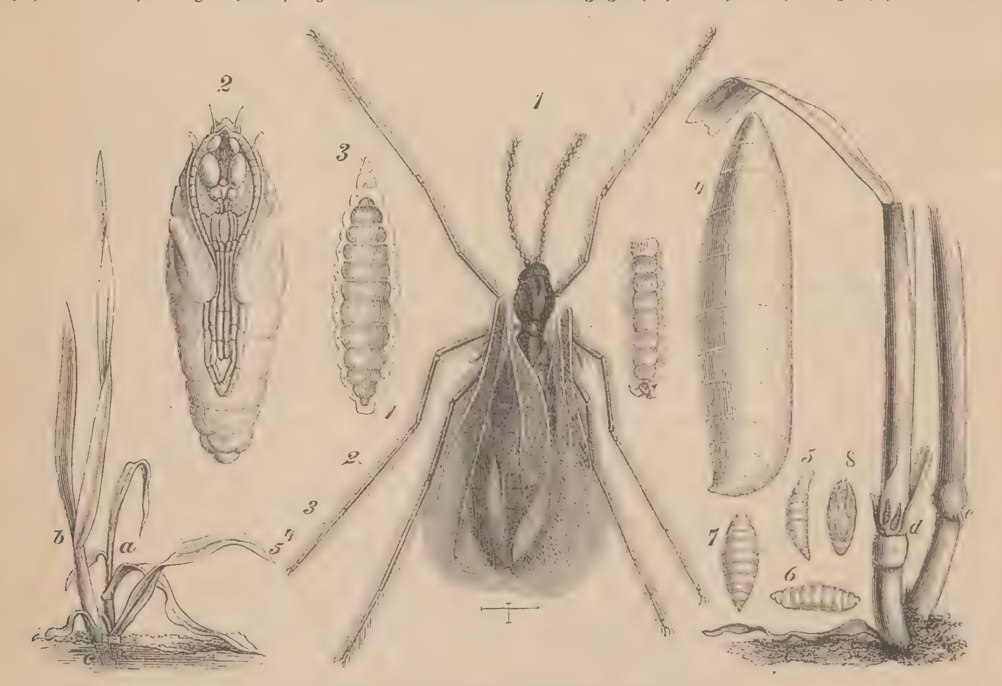
des vorigen Jahrhunderts darüber dachte, wird uns von den Männern, welche Aufklärung suchten, mit unzweideutigen Worten erzählt. Die Einen prophezeiten aus dem Erscheinen des Heerwurms Krieg, die Anderen den Ausfall der Ernte; so zwar, daß er den schlesischen Bergbewohnern Segen verhieß, wenn er thaleinwärts zog, Mißwachs dagegen, wenn er seinen Weg bergauf nahm; den Abergläubischen im Thüringer Walde bedeutete jene Marschrichtung Frieden, diese Krieg. Noch Andere benutzten das Erscheinen des Heerwurms als Orakel für ihre Person. Sie warfen ihm Kleider und Bänder in den Weg und schätzten sich glücklich, besonders hoffnungsvolle Frauen, wenn er darüber hinkroch, bezeichneten hingegen den als einen nahen Todeskandidaten, dessen Kleidungsstücken er auswich. Gesetzt es wäre Juli oder Anfang des August, uns würde verkündet, wie 1756 und 1774 den Bewohnern von Eisenach, im benachbarten Holze zeige sich der Heerwurm und wir gingen hinaus, wie die Leute damals schaarenweise, aber — vorurtheilsfrei, was würden wir dann eigentlich erblicken? Eine graue Schlange, bis zwölf Fuß lang, nicht überall gleichbreit (drei Finger bis handbreit) und etwa daumendick, bewegt sich nicht mit der jenen Reptilien eigenen Leichtigkeit über und zwischen Laub und Gras dahin, sondern schleicht mit der Schwerfälligkeit der Schnecke fort, wie diese einen silberglänzenden Streifen getrockneten Schleimes zurücklassend. Sie besteht aus tausend und abertausend bleichen Maden, welche durch jene Schleimmasse zusammen-

gehalten werden und mit dem Vordertheile ihres Leibes sich meist, auch während der Ruhe, in tastender Bewegung befinden. Unsere Figur stellt eine erwachsene bedeutend vergrößert von der Rückenansicht dar. Der schwarze Kopf hat zwei einfache Augen, das erste und vierte bis zehnte Körperglied seitlich je ein schwarzes Luftloch. Sechs verkehrt tellerförmige Fleischwarzen an den drei Thorarringen vertreten die Stelle der Füße. Auf dem Rücken scheint der Darm durch, den Dammerde, feine Wurzeln von Moos und Gras, welche unter lebhafter Bewegung der Kiefern und Vor- und Zurückschieben des Kopfes eingenommen werden, stellenweise schwarz färben. Der aus solchen Maden gebildete Zug gestaltet sich manchfach je nach dem Boden, auf welchem er sich bewegt; geringere Hindernisse werden überschritten, bedeutendere verursachen eine vorübergehende Spaltung, unter Laub verschwindet bisweilen ein Theil und läßt das Ganze unterbrochen erscheinen. Erfolgt ein gewaltsamer Querbruch, etwa durch Pferdehufe und über den Zug gehende Wagenräder, so schließen sich die Lücken bald wieder, wie bei den Wanderungen der Prozessionsraupe; auch hat man beobachtet, daß mehrere Züge sich mit der Zeit nach verschiedenen Schwenkungen zu einem einzigen vereinigten. Als man die Erscheinung des Heerwurms sich noch nicht zu erklären bemühte, sondern nur als Omen ansah, wollte man wohl auch behaupten, er ließe sich nur zwischen acht und neun Uhr des Morgens sehen und zöge von Ost nach West, was sich aber bei genauerer Beobachtung als ungegründet herausstellte. In seinen Wanderungen bindet sich der Heerwurm an keine Zeit, nur den Sonnenschein kann er nicht vertragen, sonst scheint ihm Tag wie Nacht gleich zu sein. Einer seiner ersten Beobachter hatte einen solchen Zug in seinen Garten verpflanzt, wo er ihn eines Morgens nach sehr heftigem Gewitterregen in einen Klumpen zusammengedrängt, etwa wie einen Ameisenhaufen, im Schlamme und theilweise im Wasser liegend vorfand. Als nach etwa vierundzwanzig Stunden der Boden wieder so leidlich abgetrocknet war, formirte sich der freilich stark gelichtete Zug von Neuem, und die nicht fortgeschwemmten oder sonst verkommenen Maden ließen eben nichts von erlittenem Ungemach merken und entwickelten ungeschwächt ihre frühere Energie. Bald nach dem Auftreten des Heerwurms fangen die Larven an sich in Puppen zu verwandeln, einzelne schon während des Ziehens, die meisten aber kriechen schließlich zusammen flach unter die Dammerde und verwandeln sich unter einem gemeinsamen Gespinnst in schmuzig gelbe, allmälig dunkler werdende Puppen von buckeligem Ansehen. Nach zehn bis zwölf Tagen kommt das bereits vorher näher bezeichnete und leicht kenntliche Mückchen zum Vorschein. Die gelbe Farbe am Bauche und an den Seiten des Hinterleibes, die beim Weibchen auch in den Gelenkeinschnitten des Rückens sichtbar ist, verschwindet mehr oder weniger nach dem Tode durch Eintrocknen. Die Weibchen legen ihre Anfangs durchscheinenden weißen, später schwärzlichen Eier haufenweise und gemeinschaftlich auf Lauberde. Das Auftreten der so massenhaften Larven, welches in den verschiedenen Gegenden für die Jahre 1756, 1774, 1777, 1780, 1781, 1826, 1844, 1845, 1849, 1850, 1853, 1856 angemerkt worden ist, beweist natürlich, daß im vorangegangenen Jahre die Thomas-Trauermücke an bestimmten Oertlichkeiten sich anhäufte und in ungewöhnlichen Mengen vorhanden war. Mangel an Nahrung ist entschieden nicht der Grund, warum die Larve im erwachsenen Alter wandert, sondern die ihr kommende Unruhe vor dem wichtigen Abschnitte ihres Lebens, wo sie aus dem beweglichen, der Ernährung gewidmeten Zustande in den der Ruhe übergeht, und sicher ist diese Wanderung, welche auch bei anderen Larven, z. B. mehreren Schmetterlingsraupen, beobachtet wurde, nöthig, um die große Umwälzung im Innern und im äußern Ansehen zu Stande bringen zu können.

In mehr wie einer Hinsicht bieten die Gallmücken (Cecidomyia) ein nicht geringes Interesse. Es sind kleine, oft sehr kleine, zarte Mückchen, durch deren breite und stumpfe, häufig behaarte, am Rande immer lang bewimperte Flügel drei, höchstens vier Längsadern ziehen (eins, drei, fünf), deren mittelste charakteristisch vor der Flügelspitze in den Vorderrand mündet. Die Querader pflegt so zart zu sein, daß man sie nur bei sehr günstig auffallendem Lichte bemerkt. Die mondförmigen Augen berühren einander auf dem Scheitel des kleinen Kopfes, und am dicken Rüssel stehen nach

nnen die viergliedrigen Taster hervor, deren Endglied in der Regel am längsten ist. Die perlschnurartigen Fühler schwanken in der Zahl der häufig gestielten und wirtelhaarigen Glieder zwischen 13 und 36, und das Männchen pflegt seinem Weibchen um eins oder einige voraus zu sein. Bei letzterem spitzt sich der achtringelige Hinterleib zu, bei jenem verläuft er walzig und trägt am Ende die gewöhnlichen Haftzangen. Man kennt aus Europa gegen hundert Arten dieser Gattung, deren Gemeinname besagen will, daß ihre Larven an den Futterpflanzen gewisse Mißbildungen, Gallen, erzeugen, doch thun dieß lange nicht alle, während umgekehrt wieder andere, welche man des abweichenden Körperbaues wegen nicht hierher ziehen konnte, Gallen hervorbringen. Die zwiebelförmigen, rothbäckigen Auswüchse, um einiger der gewöhnlichsten zu gedenken, welche auf der Oberseite der Buchenblätter sitzen, entstehen durch den Stich der Cecidomyia fagi, die fast kugeligen, welche die Blattfläche der Zitterpappel durchwachsen, durch den der C. polymorpha. Die C. pericarpiicola erzeugt kirschrothe Kügelchen in den Blüthenständen der wilden Möhre, und jeder andere Pflanzentheil kann von wieder anderen Arten bewohnt sein.

Eine der berüchtigtsten, keine Gallen verursachende, hierher gehörige Mücke ist der Getreide-Verwüster (C. destructor), der bisher, aber mit Unrecht, den Namen der Hessenfliege führte, welchen man ihm in Nordamerika beilegte; man war nämlich der irrigen Ansicht, daß das lästige Ungeziefer im Jahre 1776 oder 1777 mit dem Gepäck der hessischen Truppen dort eingeschleppt worden sei, was nach der gleich näher zu erörternden Entwickelungsgeschichte nicht wohl möglich sein konnte.



Der Getreideverwüster (Cecidomyia destructor).
1 Weibliche Mücke; die Zahlen am linken Mittelfuße geben die Tarsenglieder an, rechts daneben der männliche Hinterleib. 2, 8 Die im Tönnchen eingeschlossene Puppe. 3, 5, 6, 7 Larve. 4 Tonnenpuppe. a Getödtete, b gesunde Weizenpflanze. c Herbstaufenthalt der Larve. d Ruhestand derselben. e Anschwellung des Halmes durch dieselbe. (Mit Ausnahme von a, b, c, d, e Alles vergrößert).

Die erwachsene Made (Fig. 3), um von ihr zu beginnen, mißt 1½ Linien und läßt bei guter Vergrößerung vorn ein paar fleischige Taster und an den Seiten der zwölf Leibesglieder (ein dreizehntes und vierzehntes bildet das Kopfende) mit Ausnahme des zweiten, dritten und letzten je ein Luftlöchlein erkennen. Dieser Umstand verweist sie zu den Mückenlarven, während die Kopflosigkeit sie als echte Fliegenlarve erscheinen läßt. Man findet dies sehr träge Thier einzeln oder

in Gesellschaften bis zu neun Stück, mit dem Vorderende nach unten gewendet, zwischen Halm und Blättscheide, entweder unten gleich über dem Wurzelstocke oder dicht über einem der beiden untersten Knoten am Roggen oder Weizen. Mit der Zeit nimmt sie in Folge von reichlicher Fettentwickelung eine mehr eiförmige Gestalt an, zieht sich im Innern von der Körperhaut etwas zurück, und diese wird zu einer allmälig sich bräunenden Hülle, zu einem Tonnenpüppchen (Fig. 4), wie es eigentlich nur einer Fliege zukommt. In diesem Zustande erfolgt die Ueberwinterung. Ungefähr 14 Tage vor dem Erscheinen der Fliege findet sich darin die eigentliche Puppe (Fig. 2.) Die beiden seitlichen, unteren Hörnchen am Kopfe sind die für die Gallmücken in dieser Form und Lage charakteristischen Athmungsröhren, die beiden oberen nur Borsten. Die Mücke selbst muß man in ihren beiden Geschlechtern besonders betrachten, um sie gründlich kennen lernen zu können. Das weit häufigere Weibchen (1) ändert in seiner Länge, von der Stirn bis zur vorgestreckten Legröhre gemessen, zwischen $1^1/_5$ und $1^2/_3$ Linien ab. Der Körper ist vorherrschend sammetschwarz, fast der ganze Bauch, mit Ausschluß eines beinahe quadratischen schwarzen Fleckes auf jedem der sechs mittleren Glieder, die Gelenkeinschnitte des Rückens und eine Mittellinie desselben blutroth; eben diese Farbe kommt in der Regel der Fühlerwurzel und den Schulterbeulen zu, dies Alles im lebenden Zustande, nach dem Tode gehen wenigstens am Hinterleibe durch Eintrocknen die meisten rothen Stellen verloren. Kurze schwarze Haare bedecken überdies den Körper, röthlichgelbe die Fühler, und die Flügel erscheinen durch Härchen, welche ihre Ober- und Unterseite decken, grau getrübt. Außer zwei größeren Grundgliedern setzen 14 bis 16 kurzgestielte, in der Regel fünfzehn kugelige die Geisel zusammen. Von den vier Tastergliedern wird jedes folgende etwas länger, als das vorhergehende, und eine lebhaft zitternde Bewegung macht sie leicht kenntlich; zwischen ihnen tritt der kurze, gelbe Rüssel hervor, der sich aber auch in die Mundhöhle zurückzieht. Der neunringelige Hinterleib verengt sich vom sechsten Ringe allmälig nach hinten und läuft in eine äußerst bewegliche Legröhre aus. Zwischen den kohlschwarzen Krallen der sehr langen Beine bemerkt man nur ein scheibenförmiges Haftläppchen. In den Zipfeln hinter den Mittelbeinen erblicken wir die blaßbraunen Schwinger. Beim Männchen beträgt die Körperlänge ziemlich beständig $1^1/_3$ Linie, das Schwarz erscheint weniger sammetartig, sondern zieht mehr ins Braune, das Roth ist schmuziger und lichter, die Körperbehaarung länger und nur an den Flügeln schwarz, sonst röthlichgelb. Die Fühlergeisel setzen regelrecht sechzehn Glieder zusammen, fünfzehn oder siebzehn ausnahmsweise. Der auffälligste Unterschied der Geschlechter besteht in der Form des Hinterleibes, welchen unsere Abbildung gleichfalls vom Männchen vergegenwärtigt. Am sehr verkürzten, gelbbraunen neunten Gliede sitzt die dunkelrothe Haftzange. — Mit der zweiten Hälfte des April beginnt die Schwärmzeit und dauert etwa fünf Wochen, womit aber nicht gesagt sein soll, daß die Mücke so lange lebe, sondern nur, daß sie während dieser Zeit auskriecht; die Lebensdauer der einzelnen, welche Regen und Kälte nicht vertragen kann, umfaßt nur wenige Tage. Gleich nach dem Ausschlüpfen, an einem warmen und windstillen Tage erfolgt die Paarung, und das Weibchen legt seine Eier ohne merkliche Unterbrechung hintereinander fort, etwas mehr als achtzig und weniger als hundert, einzeln oder paarweise zwischen zwei Längsnerven eines Blattes. So wie die Larve die Eischale verlassen hat, was nach wenigen Tagen geschieht, gleitet sie am Blatte hinab und gelangt hinter dessen Scheide, wo sie sich für immer festsetzt. War es Wintergetreide, an welches die Eier gelegt wurden, so wird sie am ersten oder zweiten Knoten von unten sitzen, dagegen unmittelbar über dem Wurzelstock, wenn das Weibchen Sommersaaten zu seinem Brutplatze erwählte. In beiden Fällen gelingt es ihr für gewöhnlich nicht, die Pflanze zu tödten; dieselbe gedeiht, ihr Halm ist aber an der Lagerstätte der Larve durch deren Saugen so beschädigt, daß er die Aehre später nicht zu tragen, zum Theil auch nicht vollständig zu ernähren vermag und durch den Wind leicht umgeknickt wird. Bis gegen den 20. Juni sind die meisten Maden erwachsen, die älteren bereits in Tonnenpüppchen verwandelt, aus welchen im September oder schon Ende August die Sommergeneration entsteht. Die jungen Saatpflänzchen, an denen die Maden der zweiten oder Wintergeneration leben, welche

bedeutend stärker, als weiter hin, die ziemlich gerade vierte wird hinter der Querader plötzlich unscheinbar und gabelt sich jenseits, die fünfte sendet aus ihrer Mitte einen obern Ast aus, welcher durch die immer vorhandene hintere Querader mit der vierten verbunden ist, daher eine vollständige hintere Basalzelle bildet, welche länger als die vordere ist. Nach der Paarung legt das Weibchen 120 bis 150 Eier an Lauberde oder andere verfaulte Pflanzenstoffe, besonders auch an Kuh- und Schafmist; die Leichname kann man dann an solchen Stellen umherliegen sehen. Die glatten, weißen Eier spitzen sich nach vorn schwach zu, würden sonst vollkommen walzig sein. Nach drei oder vier Wochen kommen die Maden daraus hervor, die von der doppelten Länge (1 Linie) des Eies sind. Allmälig dunkeln sie, bis sie braungrau werden. In Zwischenräumen von zwölf bis fünfzehn Tagen häuten sie sich dreimal und haben mit sieben oder acht Linien ihre volle Größe erlangt. Es lassen sich daran zwölf Leibesringe unterscheiden, von denen sich der fast kugelige Kopf scharf absetzt, und von denen jeder einen Borstenkranz trägt. Die Mundtheile bestehen aus einer in sechs Zähnen und Wimperhaaren endenden Oberlippe, hornigen Kinnbacken und Kinnladen mit dreigliedrigen Tastern und einer tasterlosen Unterlippe. Fühler und Augen lassen sich nicht wahrnehmen. Die Luftlöcher längs der Körperseiten erhalten Zuwachs durch ein dreimal größeres Paar anders gebildeter auf dem Rücken des letzten, in vier Stachelspitzen auslaufenden Gliedes. Diese Larven überwintern gesellschaftlich in lockerer Lauberde und verwandeln sich erst im Februar oder Anfangs März in eine etwas buckelige, in zwei Spitzchen auslaufende Puppe von vier bis fünf Linien Länge. Ungefähr vierzehn Tage später kommen die Fliegen aus der Erde heraus, und auf Gartenbeeten fallen dann die Löcher leicht in die Augen, wenn sie zahlreich vorhanden waren; zuerst pflegen die Weibchen, eine Woche später die Männchen zu erscheinen. — Es gibt eine Menge von Haarmückenarten, welche in ganz derselben Weise leben, aber alle etwas kleiner sind. Die Gartenhaarmücke (Bibio hortulanus) geht in ihren beiden Geschlechtern noch weiter auseinander, indem zu einem schwarzen Männchen ein ziegelrothes Weibchen gehört.

* * *

Obschon in ihrer äußern Erscheinung vollkommene Fliegen, haben die Bremsen (Tabanidae) die Verwandlungsweise und ihre Weibchen die Blutgier mit vielen Mücken gemein und können Menschen und Thiere gar sehr peinigen. Der englische Reisende Bruce erzählt bei Gelegenheit seiner afrikanischen Erlebnisse, daß in manchen Gegenden Abyssiniens die Einwohner mit ihren Herden zur Regenzeit auswandern müßten. Denn sobald die Tsalt-salya in der äthiopischen, oder Zimb in der arabischen Sprache genannten Bremsen erscheinen und ihr Gesumme hören lassen, läuft alles Vieh von seinen Weideplätzen und rennt so lange wild umher, bis es endlich vor Müdigkeit, Schrecken und Hunger todt niederfällt. In unseren gemäßigteren Gegenden pflegen die über die ganze Erde in vier bis fünfhundert Arten ausgebreiteten Thiere oft lästig genug, aber nicht in dem Maße gefährlich zu werden. An der hier abgebildeten Rinderbremse (Tabanus bovinus), einer der gemeinsten Arten, mag das Wesen der ganzen Familie erläutert werden. Körpertracht und Form der einzelnen Theile ersehen wir aus dem Bilde. An der Seitenansicht des Kopfes (b) ragt die große, häutige Unterlippe als Rüsselscheide weit hervor, kann in der Ruhelage mehr zurückgezogen werden und birgt in ihrem Innern die Stechborsten, je nach der Art vier bis sechs; was wir noch darüber bemerken, sind die zweigliedrigen Kiefertaster. Die vorgestreckten, an der Wurzel sehr genäherten Fühler bestehen aus drei Gliedern; weil aber das dritte manchmal geringelt erscheint, könnte man auch von



a Weibliche Rinderbremse (Tabanus bovinus). b Seitenansicht des Kopfes.

sechs sprechen. Charakteristisch für die Familie ist der Aderverlauf der in der Ruhe halb klaffenden Flügel. Ihre Randader geht ringsum, die dritte Längsader gabelt sich, und der obere Ast hat manchmal einen rückwärts gerichteten Anhang. Aus der Mittelzelle strahlen drei und aus der Basalzelle noch eine Längsader nach dem Rande, beide Basalzellen sind gleichlang, deutlich getrennt und die Analzelle (dritte Basalzelle) fast bis zum Flügelrande erweitert. Von den fünf Hinterrandzellen schließt sich die erste zuweilen. Obschon deutliche Flügelschüppchen vorhanden sind, werden die Schwinger doch nicht versteckt. An den unbeborsteten Beinen gehören drei Haftläppchen zu den Eigenthümlichkeiten der Familie. Die genannte Art gehört zu den stattlichsten bei uns einheimischen Fliegen, hat unbehaarte Augen, welche bei den Männchen immer auf dem Scheitel zusammenstoßen, keinen Anhang am Vorderaste der dritten Längsader, hellgelbe Schienen und dreieckige Rückenflecke am siebengliedrigen Hinterleibe, als dessen Grundfarbe ein düsteres Wachsgelb vorherrscht. Der schmuzige Thoraxrücken wird durch gelbliche Behaarung ziemlich verdeckt. Die halbmondförmig ausgeschnittenen Fühler sind nie ganz schwarz, die Flügel bräunlichgrau, ihr Geäder gelbbraun. Die gegebene Beschreibung reicht aber noch nicht aus, um mit Sicherheit die genannte von mehreren anderen sehr ähnlichen Arten zu unterscheiden, doch können wir hier nicht weiter in das Einzelne eingehen. Durch kräftiges Gesumm verkündet die Rinderbremse, wie ihre anderen Gattungsgenossen, ihre holde Gegenwart, ist eben so schnell wieder verschwunden, wie sie kam, und umkreist im neckischen Spiele ihre Beute, das Weidevieh, welches bisweilen bluttriefend und schäumend vor Wuth, wenn die unersättlichen Weibchen in Menge ihre scharfen Klingen einschlagen und ihren Heberapparat wirken lassen, den Weideplätzen entläuft. Das Wild sucht schattiges Gebüsch auf, um sich vor diesen Bremsen zu schützen; denn hierhin folgen sie nicht, weil sie den Sonnenschein und somit offene Plätze lieben. Es ist interessant, an solchen, z. B. auf einem breiten Waldwege, über dem die Sonne steht und drückende Schwüle verbreitet, ihren wilden Spielen zuzuschauen. Mit starkem, scharfem Gesumm scheinen sie sekundenlang auf einer Stelle in Mannshöhe, auch um das Doppelte höher in der Luft still zu stehen, die Schwingungen der Flügel folgen sich so rasch, daß diese nur bei einer Seitenwendung sichtbar werden, mit einem Ruck aus unseren Augen verschwunden, stehen sie im nächsten Augenblick wieder an einer andern Stelle. Mit diesem wunderlichen Tanze verbindet sich ein gar nicht unangenehmes Concert, wenn zehn und zwölf Stück längs jenes Weges gleichzeitig sich tummeln. Dem Menschen gegenüber zeigen sie sich ungemein scheu und pflegen sich nur dann auf ihn herabzulassen, wenn er bewegungslos stehen bleibt. An rauhen Tagen sitzen sie gern an den Stämmen der Bäume, aber nicht fest; denn wenn man sich einer sehr behutsam naht, um sie zu fangen, huscht sie unter der Hand davon. Auch kann man sie in Menge an schadhaften Eichstämmen den ausfließenden Saft saugen sehen. Die Larve gleicht in Gestalt und Lebensweise denen der Erdschnaken, hält sich, wie diese, gesellig auf Wiesen in lockerer Erde auf, wahrscheinlich von Graswurzeln lebend, und kann sich durch Ausrecken des vordern Körpertheiles sehr verschmälern. Der kleine, glänzend braune Kopf trägt zwei Fühler, Freßspitzen und zwei nach unten gekrümmte Häkchen, welche wie die seitlichen, am Bauche liegenden Fleischwärzchen das Fortkriechen unterstützen. Die zwölf Leibesringe sehen graulich aus und haben schwärzliche Fugen. Das dicke Schwanzende trägt als Luftlöcher zwei seitliche Fleischzapfen. Im Mai ist nach der Ueberwinterung die Made erwachsen, streift ihre Haut ab und verwandelt sich in eine zolllange Mumienpuppe, die etwa der der Schnaken gleicht, grau von Farbe, am Hinterrande der (acht) Hinterleibsringe mit Fransen grauer Haare, am letzten mit einem Borstenkranze besetzt ist, mit dessen Hilfe sie sich aus der Erde hervorarbeitet. Zwei Höcker vorn dienen ihr zum Athmen. Im Juni schlüpft die Fliege aus, und hat sie ihr Wesen in der oben beschriebenen Weise getrieben, so legt das befruchtete Weibchen seine Eier in Haufen von drei bis vier Hunderten an Grasstengel, woraus sich nach zehn oder zwölf Tagen die jungen Lärvchen entwickeln, wenn nicht kleine Schlupfwespchen, der zu starken Vermehrung dieser Bremse vorbeugend, dieselben schon angestochen hatten.

So geräuschvoll sich die Viehbremsen ihren Opfern nahen, so still und hinterlistig thun es zwei andere Fliegen, die auch zur Familie gehören und großen Geschmack an Menschenblut finden. Die erste ist die prächtig goldäugige Blindbremse (Chrysops coecutiens). Goldäugig und doch blind? Das scheint ein gewaltiger Widerspruch zu sein. Man gab vermuthlich dieser Fliege jenen Namen, weil sie gegen jede Gefahr, die ihr droht, blind ist, wenn sie sich einmal zum Saugen eingerichtet hat. Ihre Zudringlichkeit kennt keine Grenzen. Die schöne Fliege setzt sich besonders an recht drückend heißen Tagen nicht nur an die entblößten Körperstellen dessen, der einen breiten Waldweg dahin wandelt, sondern auch an die Kleidungsstücke und versucht hier, oft mit gutem Erfolge, die scharfen Klingen ihres Rüssels einzubohren, da sie gewöhnt ist, unter dem dicken Felle der Rinder und Pferde die Blutgefäße ausfindig zu machen. Sie hat etwa die Gestalt der vorigen, nur einen hinten mehr gerundeten, in seinem Verlaufe fast gleichbreiten, aber gleichfalls niedergedrückten Hinterleib und mißt nur 4 Linien in die Länge. Der schwarze Vorderrand und eine schwarze Querbinde über die Flügel machen sie außer den feurigen Goldaugen auch auf unserm Bilde „Herrschaft der Fliegen“ leicht kenntlich; die Fühler sind pfriemförmig, drei deutliche Nebenaugen, welche anderen Bremsen fehlen, und Endsporen an den Hinterschienen unterscheiden die Gattung von der vorigen. Den schwarzen Hinterleib zeichnen einige gelbe Flecke. Man findet diese Fliege und einige andere, schwer davon zu unterscheidende Arten im Mai und Juni honigsaugend auf Blumen. Die Gewitterschwüle scheint sie erst zudringlich und blutdürstig zu machen. In den genannten Monaten erscheinen die Mitglieder der ganzen Familie, im Juli haben sie schon sehr abgenommen und sind im August mit wenigen Ausnahmen, wozu diese und die folgende Art gehört, fast ganz verschwunden. Nach Herrn Jännicke's Beobachtungen in Frankfurt am Main scheint jedoch die glauäugige Bremse (Tabanus glaucopis) nur im Herbst zu fliegen.

Kaum größer, aber schlanker ist die dunkelbraune, grau gezeichnete Regenbremse (Haemotopota pluvialis). Sie hat schwarzgraue, hell marmorirte Flügel, in der obern Hälfte purpurn strahlende Netzaugen, keine Nebenaugen und keine Enddornen an den Hinterschienen. Beim Männchen ist das erste Fühlerglied dick angeschwollen, beim Weibchen lang und dünn, hier wie dort das Endglied pfriemförmig und an der Spitze dreiringelig. Die lichtgrauen Zeichnungen bestehen am Rückenschilde aus Längsstriemen, am Hinterleibe aus Punktreihen und den Querlinien der Gelenkeinschnitte. Ihren Namen verdankt die Fliege der besondern Liebhaberei, bei Sprühregen oder auch vor drohenden Gewittern am zudringlichsten und blutdürstigsten sich zu zeigen, zu zehn und zwanzig sammeln sie sich dann auf der Unterseite eines aufgespannten Regenschirmes an und schwer wird es, sich ihrer zu erwehren; an irgend einer Stelle weiß eine und die andere, und wäre es durch die Kleidung hindurch, ein Blutgefäß zu treffen. Die Renthiere Lapplands sollen von ihnen ganz unglaublich heimgesucht werden und manchmal von den zahlreichen Stichwunden auf der ganzen Haut mit Grind überzogen sein. Die Entwickelung der beiden genannten Arten verläuft in derselben Weise wie bei der Rinderbremse.

* * *

Blut ist, wie wir sahen, die Losung der weiblichen Bremsen, Blut, aber kein warmes und rothes, sondern solches, wie es in einem Kerfleibe fließt, die Losung von Männchen und Weibchen zahlreicher Arten, welche zur Familie der Raubfliegen (Asilidae) vereinigt wurden, und die Namen: Habichts=, Wolfs=, Mord=, Raubfliegen u. a. lassen uns den Charakter einzelner Stämme dieses Volkes einigermaßen errathen. Die Raubfliegen erkennt man an dem meist schlanken, gestreckten Körper, den kräftigen Beinen, welche zwischen den Klauen zwei Haftlappen tragen, an dem Knebel= und Backenbarte im Untergesichte und dem meist langgestreckten dritten und letzten Fühlergliede, welches eine Endborste oder einen gegliederten Griffel trägt; der kurze,

spitze Rüssel steht wagrecht oder schräg, selten senkrecht aus dem Munde hervor, hat einschließlich des messerförmigen Unterkiefers nur vier Borsten, eine verhornte Unterlippe und ein= bis zweigliedrige Taster. Die meist glotzenden Augen sind bei beiden Geschlechtern durch eine Scheitelfurche getrennt, daher erscheint der Kopf breit und kurz, und die Punktaugen stehen zu dreien dicht neben einander, oft auf einer Erhöhung. Den Hinterleib gliedern acht Segmente, deren letztes die Legröhre und männlichen Geschlechtswerkzeuge äußerlich erkennen läßt. Wegen der kleinen Flügelschüppchen bleiben die Schwinger unbedeckt. Die Flügel liegen in der Ruhe platt dem Rücken auf, haben eine gegabelte dritte Längsader, eine Mittelzelle, zwei bis drei Unterrandzellen und ihrer fünf des Hinterrandes, von denen die dritte und vierte öfter verengt, oder geschlossen, selbst gestielt vorkommen. Die Analzelle reicht bis zum Rande und schließt sich hier bisweilen. — Die Larven, welche man erst von wenigen Arten kennt, leben flach unter der Erde, besonders in feuchtem Sande, in Wurzeln und todtem Holze, von denen sie leben, sind langgestreckt und niedergedrückt, haben einen deutlichen Kopf und vorn und hinten Luftlöcher. Ihre Verwandlung in eine Mumienpuppe erfolgt nach Abstreifen der letzten Larvenhaut.

Naturgemäß zerfallen die Asiliden in zwei Gruppen, je nachdem die zweite Längsader in den Flügelrand (Leptogaster, Damalis, Ceraturgus, Dioctria, Dasypogon) oder in die erste Längsader mündet (Laphria, Asilus, Ommatius). Durch letzteren Umstand wird die Flugkraft, wie man dies auch bei anderen Gattungen beobachten kann, außerordentlich verstärkt. Es gehören demnach in die zweite Gruppe die flugfertigen, kühnen Wegelagerer, denen kaum eine erlesene Beute zu groß, zu stark oder zu fest gepanzert ist, wogegen die ersteren im Fluge träger sind, zwischen Halmen und Blättern strauchdieben und ihre wehrlose Beute morden.

Die sieben Linien messende, schlanke öländische Habichtsfliege (Dioctria oelandica), welche ihren Namen von der Insel Oeland an der schwedischen Küste erhielt, breitet sich über ganz Europa mit Ausnahme seines südwestlichen Theiles aus und findet sich im Sommer häufig auf Gebüsch. Lauernd sitzt sie auf einem Blatte in der hier wiedergegebenen Stellung und stürzt sich auf das Mückchen, die neugierige Fliege, welche ohne Arg in ihrer Nähe Platz nimmt, auch die fette Spinne ist nicht sicher vor ihr. Man erkennt sie leicht an den schwarzen Flügeln, auch ihr Körper glänzt schwarz, nur die langen, ziemlich dünnen Beine sind rothgelb, die Tarsen und Spitzen der Schienen schwärzlich, der Knebelbart, die inneren Augenränder, einige Flecke an den Seiten des Brustkastens und zwei Striemen auf seinem Rücken schimmern messinggelb. — Löw nimmt sieben europäische Arten der Gattung an, indem er eben so viele, außerdem beschriebene als Abänderungen in der Färbung unter jene vertheilt. Sie wird charakterisirt durch die meist einem Stirnhöcker aufsitzenden Fühler von fast Thoraxlänge, deren drittes, längstes Glied mit zweigliedrigem, stumpfen Endgriffel versehen ist, durch einen schmal cylindrischen, eingekrümmten Hinterleib und durch die inwendig gewimperten Hinterbeine. Daß die dritte Längsader in den Außenrand mündet, wurde bereits erwähnt, und die schwarze oder schwarzbraune Körperfarbe unserer Art kommt nicht minder den übrigen zu. Auch Nordamerika bleibt nicht ohne Vertreter dieser Gattung. — Die Steifbärte (Dasypogon) sind robustere Habichtsfliegen, deren Fühler in einen spitzen Griffel enden; ein stattlicher Knebelbart und ein Endhaken an den Vorderschienen unterscheiden sie weiter von den vorigen. Die Arten finden sich zahlreich über alle Erdtheile verbreitet, in Deutschland nicht selten der 7 bis 8 Linien lange D. teutonus.



Die öländische Habichtsfliege. (Dioctria oelandica). Die gewürfelte Schnepfenfliege (Empis tessellata).

Er ist glänzend schwarz, an Schienen, Schenkeln und Fühlern rostroth, am Brustrücken braun gestriemt, an den Seiten messinggelb. Den beim Weibchen mehr niedergedrückten, beim Männchen walzigen Hinterleib zeichnen silberweiße Seitenflecken aus, die Flügel eine lebhaft gelbgraue Trübung.

Die laphriaartigen Raubfliegen haben zunächst eine geschlossene Marginalzelle, weil die zweite Längsader nicht in den Flügelrand, sondern in die erste mündet, und am spindelförmigen Endgliede der Fühler weder einen Griffel, noch eine Borste, mit Ausnahme einer Art (Laphystia sabulicola) von der kleinasiatischen Küste. Die Mordfliegen (Laphria) lieben es, ihren überall gleichbreiten, etwas niedergedrückten und oft bunt behaarten Hinterleib fest an einen Baumstamm anzudrücken, die haarigen Beine weit von sich zu strecken und, von der Sonne beschienen, das glücklich erhaschte Schlachtopfer zu verzehren. Nehmen wir zu diesem Bilde noch einen dichten, bis zu den Fühlern hinaufreichenden Knebelbart, so haben wir alle Merkmale vereinigt, welche die Gattung kennzeichnen. Bei den Einen bleibt die erste Hinterrandzelle offen, bei den Anderen schließt sie sich. Zu jener gehört beispielsweise die im nördlichen und mittleren Europa gemeine, sechs bis acht Linien messende gelbleibige Mordfliege (L. gilva). Sie ist durchaus schwarz und schwarz behaart, an Kopf und Thorax wie an der Wurzel des Hinterleibes mischen sich weiße (keine gelben) Härchen unter, nur von der Mitte des zweiten Ringes an beginnt ein lebhaft rostrother Haarfilz, welcher den Seitenrand nicht erreicht und am Hinterrande des fünften Ringes entweder plötzlich abbricht oder sich noch über die Mitte des sechsten als rostrother Schimmer fortsetzt, oder endlich den sechsten in gleicher Weise, wie den fünften bedeckt. Von den Fühlergliedern ist das erste fast doppelt so lang, wie das zweite, das dritte sehr keulenförmig, länger als die beiden ersten zusammengenommen. Die Flügel erscheinen um die Adern getrübt. In der oben angegebenen Stellung, meist den Kopf nach unten gerichtet, saugt dieser kühne Räuber seine Beute in aller Ruhe aus, fliegt aber auch unter starkem Gesumm davon, wenn man ihm zu nahe kommt. Auf unserem Gruppenbilde „Herrschaft der Fliegen“ sehen wir eine gelbleibige am Eichstamme.

Die asilusartigen Raubfliegen endlich unterscheiden sich von den vorigen durch die Endborste des dritten Fühlergliedes. Die Fliegenkenner, wie ein Wiedemann, Macquart und Löw, haben die vielen Hunderte von Arten, welche sich auf der Erde vertheilen, nach der Gestalt des Hinterleibes und dem Flügelgeäder, ob drei Unterrandzellen, nur zwei vorhanden, oder ob die zweite mit Aderanhang versehen, oder ohne solchen ist und nach ähnlichen, noch feineren Merkmalen in zahlreiche Gattungen geschieden. Die Raubfliegen im engern Sinne (Asilus) haben mit der laphriaartigen die geschlossene Marginalzelle gemein, zeichnen sich aber aus durch zwei Unterrandzellen (Zelle 8 im Tipulidenflügel S. 376), indem sich die dritte Längsader gabelt, während die zweite keinen Aderanhang hat; ferner durch die nackte Fühlerborste oder, wie man sagen könnte, den „borstenartigen Griffel“, dessen erstes Glied viel kürzer als das zweite ist, und durch den Mangel der Enddornen an den Mittelschienen, während sonst die Beine an Stacheln und Haaren eher Ueberfluß haben. Es sind einige hundert Arten aus allen Welttheilen bekannt, von denen auf Europa allein an hundert kommen, fast alle von schlichtem, braungrauem Gewand. Am kenntlichsten macht sich durch ihre graugelbe Färbung die in ganz Europa bis tief nach Asien hinein verbreitete hornissenartige Raubfliege (A. crabroniformis); an Kopf, Schulterbeulen, einigen Rückenstriemen, den Beinen abwärts von den Schenkeln und den letzten Hinterleibsringen geht die Grundfarbe in reineres Gelb über, und an der Wurzel des Hinterleibes weicht sie einem braunen Sammetschwarz; auch die rostgelblichen Flügel haben an der Spitze und am Hinterrande einige dunklere Fleckchen. Die Art erscheint gegen andere arm an Haaren, die beiden ersten, lichten Fühlerglieder sind kurz behaart, wie der Thorax, dessen Beborstung nicht bis zur Mitte reicht, während sie dem Hinterleibe fast ganz fehlt. Man trifft die in ihrer Länge zwischen sieben und elf Linien schwankende Art nicht selten an, wenn man an einem Stoppelfelde vorübergeht. Wenige Schritte vor unseren Füßen summt sie mit starkem Geräusch unerwartet in jähem Fluge auf, flach über dem Boden hin und sucht Schutz



Herrschaft der Fliegen.

(Waffenfliegen, Schwebfliegen, Schnaken, Bremsen u. a.)

vor etwaigen Angriffen an einer Stoppel mitten im Felde. Gegen Abend ruht sie gern an Baumstämmen. Ich traf einst eine an einem vereinzelten Weidenbüschchen eines Wiesenrandes an, die Krallen nahe bei einander, die Beine steif, die Spitze des Hinterleibes eingezogen und die Flügel platt auf den Rücken gelegt hing sie da, eher einem todten als einem lebenden Wesen gleichend. Ich faßte sie, um mich zu überzeugen, ob noch Leben darin sei. Sofort drang aus der Leibesspitze, den Seiten und den Fußgelenken eine milchige, ekelhafte Flüssigkeit in feinen Tröpfchen heraus, was mich unwillkürlich veranlaßte, die unangenehm werdende Fliege, welche sich im Uebrigen kaum regte, in das Gras zu schleudern, wovon sie keine Notiz weiter nahm. Ohne Gezappel und bissiges Wesen hatte sich der offenbar schlafende Räuber auf diese Weise seines Ruhestörers entledigt. Ueberall auf Buschwerk, auf Wegen, an sandigen Hängen oder Baumstämmen lungern die Arten nach Beute umher, haschen in sprungartigem Fluge nach ihr oder schmausen bereits davon, dieselbe zwischen den Vorderbeinen haltend. Von der Gefräßigkeit und Spinnennatur dieser Fliegen zeugt die Bemerkung: „das Weibchen hat nach der Begattung das Männchen getödtet und ausgesogen", welche unter einem Pärchen von A. cyanurus in v. Heyden's Sammlung nach Herrn Jännicke's Mittheilung zu lesen ist.

* * *

Die Tanzfliegen (Empidae) bilden eine scharf von anderen zwar abgegrenzte, unter sich aber weniger einförmige Familie. Ein fast kugeliger, kleiner, daher vom Brustkasten scharf abgeschnürter Kopf, dessen horniger, spitzer Rüssel wie ein Schnabel nach unten steht, die schlanke Körpergestalt, besonders des Hinterleibes, welcher beim Weibchen spitz, beim Männchen mit verschiedenen auffälligen Organen endigt, die völlige Nacktheit des Körpers und verlängerte Hinterbeine geben theilweise diesen Raubfliegen ein schnakenartiges Ansehen; nur vier Hinterrandszellen, eine gegabelte dritte Längsader und eine meist sehr kurze und geschlossene, immer langgestielte Analzelle kennzeichnen ihre Flügel. Vom ersten Frühjahre an fallen ihre Tänze und Jagden auf, welche sie unter Bäumen, neben Buschwerk oft in Schaaren ausführen. Während jener paaren sie sich, und gar nicht selten sieht man den einen Gatten, wie er ein gewürgtes Insekt zwischen den Vorderbeinen hält und gierig daran saugt, schwelgend in dem Doppelgenusse, welcher den Kerfen überhaupt nur für ihre kurze Lebenszeit geboten wird. Da diese Fliegen ihre Beute, welche nur in kleinen Insekten besteht, mit den Beinen ergreifen, wie alle echten Raubfliegen, so erfahren diese allerlei Umgestaltungen: man erblickt auffallend verdickte Fußglieder, dicht gefiederte Beschuppung an Schenkeln und Schienen, Krümmungen einzelner Theile, kurz eine Manchfaltigkeit in der Bildung der Beinchen, wie sie bei keiner zweiten Familie wiederkehren dürfte. Manche Arten besuchen auch gern die Blüthen der Syngenesisten (Disteln, Schafgarbe, Flockblumen ꝛc.) und kommen nicht selten, über und über bis zur Unkenntlichkeit mit Blumenstaub bedeckt, daraus hervor. Die Einen erscheinen im ersten Frühlinge, andere erst im Herbst, die Einen tanzen am Tage, andere nach Mückenweise des Abends; die Mehrzahl ist den kälteren Gegenden und dem Gebirge eigen. Die wenigen Larven, welche man erst kennt, zeichnen sich durch sehr starke Einschnürung zwischen den Leibesgliedern aus und leben in der Erde. — Nach der Verschiedenheit des Flügelgeäders innerhalb der gegebenen Grenzen gliedert sich die Familie in zahlreiche Sippen und diese in eine Menge von Gattungen. Statt aller möge eine unserer größten Arten: die gewürfelte Schnepfenfliege (Empis tessellata), welche neben der öländischen Habichtsfliege S. 393 sitzt, den Familiencharakter versinnlichen. Sie ist bräunlichgrau, auf dem Rückenschilde in drei Striemen schwarz, an der Wurzel der hellbraunen Flügel gelb und schillert auf dem Hinterleibe würfelartig lichter. Beim Männchen läuft der walzige Hinterleib in eine beilförmige Zange aus, und die Augen stoßen auf dem Scheitel zusammen. Die sechs Linien lange Fliege erscheint im Mai und Juni.

* * *

Der gemeine Trauerschweber (Anthrax semiatra oder morio Linné's) ist durchaus schwarz und ebenso behaart, nur vorn am Thorax und an der Wurzel des Hinterleibes herrschen fuchsrothe Haare vor. Die scharfe Grenze der schwarzen Flügelzeichnung ist aus unserer Abbildung ersichtlich. Im Uebrigen charakterisiren die Gattung noch folgende Merkmale: Aus der großen Mundöffnung des halbkugeligen Kopfes ragt der spitze Rüssel mäßig lang hervor; die weit von einander entfernten Fühler bestehen aus einem walzigen ersten, napfähnlichen zweiten, zwiebel- oder kegelförmigen dritten Gliede, dessen Endgriffel wiederum zweigliedrig ist. Die Netzaugen stehen beim Männchen oben auf dem Scheitel einander näher, als beim Weibchen, überdies finden sich deutliche Nebenaugen vor. Der siebengliedrige Hinterleib drückt sich etwas nieder und wird in der Ruhe von den halboffenen Flügeln nur theilweise bedeckt.



Der gemeine Trauerschweber (Anthrax semiatra) nebst Puppengespinnst und Puppenhülse.

Diese sind bei anderen Arten, deren die heißen Länder eine große Menge sehr stattlicher ernähren, wieder in anderer Weise schwarz gezeichnet, ihre dritte Längsader gegabelt, der obere Zinken stark S förmig geschwungen, am Grunde bisweilen mit einem Aderanhange versehen; die zweite entspringt scheinbar aus der dritten, die kleine Querader steht auf der Mitte der Discoidalzelle senkrecht oder rückt wohl auch der Wurzel etwas näher, diese entsendet drei Adern, die letzte aus der Nähe der Basalzelle; vier offene Hinterrandzellen, eine bis zum Flügelrand reichende Anal- und zwei Unterrandzellen kommen hier in Betracht. In bedächtigem, aber gewandtem Schwebfluge zieht diese Fliege und andere Arten des Geschlechtes über der Erde hin, am liebsten an recht dürren, sonnenverbrannten Oertlichkeiten, setzt sich von Zeit zu Zeit auf einen Stein zum Ausruhen oder saugt mit dem Rüssel an einer feuchten Stelle, um sich zu erquicken. So sieht man sie in fortwährender Geschäftigkeit an Wegen und in öden Sandgegenden, so lange die Sonne scheint. Bei rauhem, unfreundlichem Wetter sitzt sie fest auf Blättern, an Gras, auf der Erde, mehr oder weniger versteckt und läßt Alles über sich ergehen. Die Trauerfliegen schmarotzen bei Erdbienen, anderen Hautflüglern und wohl auch in Schmetterlingsraupen; Einzelnheiten aus ihrem Leben sind aber noch nicht bekannt. Ich erzog die hier abgebildete am 13. April (1858) aus dem danebenliegenden, gesponnenen Cocon, dessen Fabrikanten ich aber nicht angeben kann; beim Ausschlüpfen nimmt sie die Puppenhülse weit mit sich heraus. Daß die Larve verschiedene Wirthe bewohnen muß, geht aus der verschiedenen Größe der Fliege hervor, die zwischen zwei und sechs Linien schwankt. — Bei einigen Arten und an der als besondere Gattung abgeschiedenen Exoprosopa stupida kommen statt der Haare auch Schuppen als Körperbedeckung vor. Herr Jännicke untersuchte dieselben von der genannten Art und fand sie den gedrungenen Schmetterlingsschuppen sehr ähnlich, jedoch ohne die feine Querstreifung dieser. Er unterscheidet drei Abänderungen unter den durchschnittlich $^1/_{10}$ Millimeter langen Schüppchen. Die Einen, im durchfallenden Lichte meist braun, vereinzelt auch farblos erscheinend, zeigen bei 400facher Vergrößerung sechs kräftige, röhrenartige Längsstreifen, welche in ziemlich weiten Zwischenräumen von längeren oder kürzeren, bald geraden, bald schwach wellenförmig gebogenen, röhrenartigen Querstreifen verbunden werden, deren eine gewöhnlich in der Nähe der Mitte durch die ganze Breite zieht; die andere, etwas gestrecktere Form zeigt eine größere Menge schmälerer und gerunzelter Längsstreifen und runzelige, gekörnte Zwischenräume von durchbrochenem Ansehen und durch die verhältnißmäßige Dicke ein graulichcs Ansehen; die dritten endlich sind farblos, glatt und mit einzelnen kurzen, in etwa sechs Längsreihen geordneten Strichen versehen. Wieder anderer Natur sind die Schuppen anderer Arten.

Etwas verschiedene Körpertracht zeigen die Gemeinschweber (Bombylius), welche sich in mehr als hundert Arten über die ganze Erde verbreiten, gedrungener von Körperbau, theilweise hummelartig sind und auf dem Körperrücken ein dichtes, ungemein hinfälliges, gelbliches, graues oder anders gefärbtes Haarkleid tragen. Von den Trauerschwebern unterscheiden sie sich durch den

verhältnißmäßig viel kleineren Kopf, die nahe zusammenstehenden Fühler, deren drittes Glied kegel-, pfriem- oder blattförmig ist und einen dreigliedrigen Endgriffel trägt, und durch den langen, wagrecht vorstehenden Rüssel. Im ersten Frühjahre erscheinen die Gemeinschweber an gleichen Stellen, wie die vorigen, stecken aber ihren langen Rüssel häufig in eine Blumenkrone und lassen dabei einen scharf pfeifenden Ton hören. Sie erinnern in dieser Beziehung an die Schwärmer unter den Schmetterlingen, man sieht sie hierbei nicht sitzen, sondern stets in schwebender Bewegung. Sie ruhen aber auch auf Blättern, an der trocknen, dürren Erde aus und sitzen, wenn die Sonne nicht scheint, an gleichen Stellen regungslos fest. Der B. venosus (minor Zeller's) steckt auf unserem Frühlingsbilde als mittelstes der drei höchsten Thiere seinen langen Rüssel in ein Weidenkätzchen und gehört zu den in Europa sehr verbreiteten, überhaupt bedeutend überwiegenden, graugelb behaarten Arten und zwar zu denen, wo der Hinterkopf lange und die Stelle hinter den Augen noch längere, schwarze Haare trägt. Die Entwickelungsweise haben die Gemeinschweber mit den Trauerfliegen gemein, sie schmarotzen bei verschiedenen Hymenopteren.

* * *

Es war am 27. Juli (1856), als ich mich auf einer entomologischen Excursion befand. Der Tag war heiß, und Insekten allerlei Art, besonders Fliegen umschwärmten geschäftig den bunten Teppich einer reichen Vegetation. Eine elegante Fliege (Stratiomys furcata) saß am Rande eines kleinen Wassertümpels ruhig auf der Unterseite eines Schilfblattes, etwa in Mannshöhe über dem Spiegel des nicht spiegelnden, mehr schlammigen Loches, und zog um so mehr meine Aufmerksamkeit auf sich, als ich diese Art bisher nur in schnellem, aber geräuschlosem Fluge Blumen aufsuchen sah und dort mit großer Ausdauer und Vorsicht auch einige Exemplare erbeutet hatte. Von der Schüchternheit und Eile dieser Art vollkommen überzeugt, nahte ich mich mit der größten Vorsicht und erreichte meinen Zweck. Das Thier blieb nicht nur sitzen, sondern fuhr in seinen Beschäftigungen, Eier zu legen, fort. Ein anscheinend filziger Klumpen hinter ihm wurde größer, indem es mit der sonst zurückgezogenen, jetzt bemerkbaren Spitze seines Hinterleibes mehr und mehr vorwärts rückte. Mehr zu beobachten war mir der Entfernung wegen nicht möglich, der unsichere Boden unter meinen Füßen erlaubte kein weiteres Vordringen und dieses würde, wenn es möglich gewesen, die Fliege sicherlich verscheucht haben. Ich fing sie schließlich und bemächtigte mich des Blattes mit den Eiern. Es mochten einige hundert walzige, grünlichgraue, etwa eine Linie lange Körnchen sein, welche gedrängt neben einander schräg aufrecht standen, von einer grünlichen Salbe festgehalten und in sie eingebettet waren und in ihrer ganzen Erscheinung große Zartheit verriethen. Ich nahm sie mit heim und bemerkte, daß sie bald dunkler wurden. Sie kamen in Vergessenheit, und nach etwa zehn Tagen fanden sich wenige winzig kleine, lanzettförmige, todte Lärvchen in der Schachtel. Ein anderes Mal trug ich am 29. Mai eine Menge von Schilfstengeln ein, an welchen die Eier der Stratiomys longicornis angeklebt waren, die nach acht Tagen auskrochen, Wasser bekamen, aber nicht gedeihen wollten. Sie hatten ganz die Form der ausgewachsenen Larve und krochen gern an den Wänden des Glasgefäßes über das Wasser in die Höhe. Eine erwachsene Stratiomys-Larve spitzt sich nach den Enden und schärft sich an den Seiten zu, so daß ein Querschnitt derselben ungefähr dem einer Linse gleicht. Von den zwölf Leibesgliedern deckt an den vier vordersten der Vorderrand des nächsten allemal den hinteren Rand des vorangehenden Gliedes, das vierte dagegen aber auch mit seinem Hinterrande den Vorderrand des folgenden, und in dieser umgekehrten Weise geht es bis an das Ende. Will man den Bau des Leibes mit der Einrichtung eines Fernrohres vergleichen, so würde also vom letzten bis zum vierten Gliede jedes in das vorhergehende und von der andern Seite das erste wieder bis zu demselben vierten sich einschieben lassen. Sie alle sind bräunlich erdgrau gefärbt und erscheinen bei näherer Betrachtung durch

schwärzliche Längsstriche und Pünktchen auf ihrer Oberfläche wie chagrinirt. Die äußerste Schwanzspitze führt eine Oeffnung, nicht als Abzugskanal der Excremente, dessen Mündung etwas weiter nach vorn liegt, sondern zum Athmen, und ist mit einem Kranze zierlich gewimperter Härchen umgeben. Diese breiten sich sternartig aus oder klappen sich, nach oben mit ihren Spitzen zusammenstoßend, in der Weise zusammen, daß sie einen hohlen, kugelähnlichen Raum einschließen, weil sie Bogenlinien darstellen. In ihren Bewegungen haben diese Thiere viel Aehnlichkeit mit den oben erwähnten Larven der Stechmücken. In S- und C-förmigen Windungen, das Schwanzende nach oben, den Kopf nach unten, schlängeln sie sich auf und nieder und hängen oft auch senkrecht mit ausgebreitetem Schwanzsterne an der Oberfläche. Sobald sie untertauchen, nimmt letzterer die erwähnte Kugelgestalt an und schließt ein silberglänzendes Luftbläschen ein, einen Vorrath zum Athmen und dazu geeignet, diesen Larven einen längern Aufenthalt unter dem Wasser zu gestatten. Am schwarzen, hornigen Kopfe stehen zwei einfache Augen, vorn eine Art Schnabel und daneben ein Paar bewegliche Kiefern, Fühler oder wie man sonst die gezahnten und bewimperten Werkzeuge nennen mag, welche sich in fortwährender Bewegung befinden. Beim Fortkriechen im Schlamme werden sie zum Einhaken gebraucht, so daß die Larve dabei an die Gewohnheit eines Papageien erinnert, der sich seines Schnabels als dritten Fußes zu bedienen pflegt. Sie häutet sich mehrere Male. Zur Verpuppung reif verläßt sie das Wasser und sucht Schutz unter einem Steine. Unter einem solchen fand ich am 12. April einige Larven mindestens dreißig Fuß entfernt vom Wasserspiegel eines Teiches und an einer Anhöhe, die wenigstens sechs Fuß über demselben lag; ich muß noch dabei bemerken, daß der Teich im vorangegangenen Sommer einen sehr niedrigen Wasserstand gehabt hatte und auch beim höchsten jenen Stein nimmer hätte erreichen können. Ich brachte sie im geheizten Zimmer auf ziemlich trockne Erde, unter welche sie sich etwas eingrub, und am 14. Mai erschien die erste Fliege, ein Männchen der St. longicornis. Das Herauskriechen der Larve aus dem Wasser gehört jedoch nicht zur Regel, denn man findet die Puppe auch an dessen Oberfläche zwischen Meerlinsen und anderen schwimmenden Wasserpflanzen. Dieselben gleichen einer zusammengeschrumpften, verkürzten Larve, deren Vordertheil sich vorzugsweise zurückzieht, so daß er etwas eckig wird und die Hornhaken des Kopfes wie ein Zäpfchen vorstehen. Was nun die Fliege selbst anlangt, so sehen wir hier in der gemeinen Waffenfliege (Stratiomys chamaeleon) eine der verbreitetsten Arten. Der Kopf ist an den dicken Backen, welche etwas leistenartig hervortreten, lebhaft gelb gefärbt und ebenso das Gesicht mit Ausschluß einer schmalen, schwarzglänzenden Längsstrieme. Die Netzaugen berühren sich beim Männchen auf dem Scheitel. Das Endglied der vorgestreckten Fühler erscheint fünfringelig und etwas breitgedrückt. Der gekniete, fleischige Rüssel wird in der Ruhe eingezogen getragen und birgt in seinem Innern zwei kurze Borsten, welche nie stechen; seine kleinen Taster sind zweigliederig. Die Fliegen erhielten ihren deutschen Namen von dem mehr oder weniger gelb gefärbten Schildchen, welches an seinen abgerundeten Hinterecken mit je einem spießartigen, schräg aufsteigenden Dorn bewehrt ist. Auch die Zeichnungen am breiten Hinterleibe und die Beine sind, bis auf einen schwarzen Ring um die Schenkel, gelb. Die Flügel liegen in der Ruhe platt auf dem Körper, welchen sie seiner Breite wegen an den Seiten nicht decken, ihre Randader reicht nur bis zur Spitze und die vorderen Längsadern drängen sich an einander, so daß die Mittelzelle weit vorrückt; sie entsendet vier blasse, stark gebogene, den Flügelrand nicht vollkommen erreichende Längsadern. Die dritte Längsader gabelt sich. So geräuschlos die Waffenfliegen von Blume zu Blume, besonders der Dolden, fliegen, so starkes Gebrumm erheben sie, in die hohle Hand eingeschlossen. — Zahlreiche andere Gattungen, deren Larven meist nicht im Wasser leben, reihen sich noch der über alle Erdtheile verbreiteten Familie an.

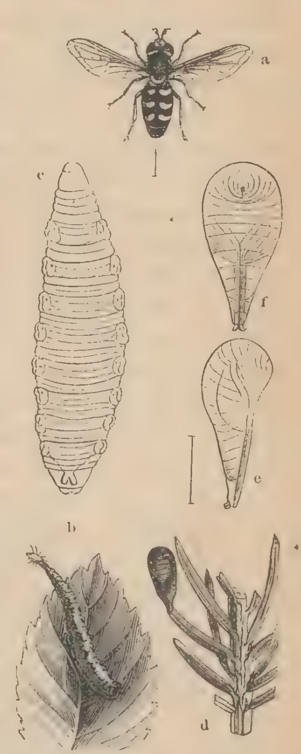


Weibchen der gemeinen Waffenfliege (Stratiomys chamaeleon).

* * *

Durch Reichthum an schönen Arten, welche nirgends fehlen, zeichnet sich eine der größten Familien in der ganzen Ordnung aus: die Syrphiden (Syrphidae), wohl auch Schwebfliegen genannt. Im Einzelnen verschiedengestaltig erkennt man die Glieder derselben an einer überzähligen Längsader, welche, die kleine Querader durchschneidend, sich zwischen der gewöhnlichen dritten und vierten Längsader einschiebt; jene ist nie gegabelt, wohl aber im letzten Drittel zuweilen buchtig geschwungen, am auffälligsten in der Sippe der Eristalinen. Die erste Hinterrandzelle ist immer geschlossen, die Analzelle bis oder fast bis zum Flügelrande verlängert. Bei allen erreicht der halbkugelige Kopf die Breite des Rückenschildes, höhlt sich unter den dreigliedrigen Fühlern etwas aus, tritt im Untergesicht nasenartig hervor, trägt auf dem Scheitel drei deutliche Nebenaugen, die Netzaugen beim Männchen aber in enger Berührung und birgt in der großen Mundöffnung meist vollständig den fleischigen, mit breiten Saugflächen und ungegliederten Tastern ausgerüsteten Rüssel. Die Schwebfliegen sind fleißige Besucher von Blüthen und verlaustem Gesträuch und zeichnen sich durch ihren gewandten, zum Theil wilden Flug aus.

In der Hauptsache grün gefärbte, die einen reiner, die anderen mehr grau getrübt, den Blutegeln an Gestalt und Bewegungen sehr ähnliche Würmer (b) sieht man im Sommer auf den Blättern zwischen Blattläusen sitzen. Es sind die den zahlreichen Syrphus-Arten angehörenden Maden. Ihre Geschmeidigkeit und Gewandtheit erreicht einen hohen Grad; denn sie verstehen es, ihren Körper spitz vorzustrecken und wiederum von beiden Enden so nach der Mitte zusammenzuziehen, daß er beinahe die Gestalt eines Ovals annimmt (c), welche sie ihm zu geben pflegen, sobald man sie anfaßt. Mit Fleischwarzen am hintern Körperende halten sie sich fest, während die größere Vorderhälfte tastend und immer dünner werdend in der Luft umhersucht. Am vordern Ende unterscheidet man nichts weiter, als zwei Hornhäkchen und dazwischen ein dreispitziges Hornplättchen. Mit jenen hält sich die Larve fest, wenn sie den Körper lang ausgestreckt hat, um mit dem Hinterende los zu lassen, es nachzuziehen und auf diese spannende Weise sich fortzubewegen; mit diesem spießt sie ihre Beute, die wehrlose Blattlaus, an, zieht den Theil dann etwas in den Körper zurück, so daß die Blattlaus sich an den dadurch entstehenden Rand legt und gleich einem Propfen auf der Flasche einen Verschluß bildet. Wie der Kolben einer Pumpe bewegt sich der vorderste Körpertheil, welchen wir füglich nicht als Kopf bezeichnen dürfen, vor- und rückwärts und pumpt den Saft förmlich aus. Nach einer Minute, wenn die Larve Hunger hat, ist nichts mehr übrig als der Balg, welchen sie abstößt und durch ein zweites Thier ersetzt. Die ganz jungen Larven heften sich gewöhnlich einer Blattlaus auf den Rücken und saugen sie aus. Es macht einen ganz eigenthümlichen Eindruck, diese vollkommen unschuldig aussehenden Wüthriche unter den arg- und wehrlosen Blattläusen hausen zu sehen. Eine nach der andern spießen sie ohne Erbarmen an und saugen sie aus mit derselben Ruhe, mit welcher die anderen fortweiden, über ihren Feind weglaufen, friedlich daneben sitzen bleiben und nicht ahnen, daß der nächste Augenblick der letzte ihres Lebens sein kann. Fürwahr ein Bild rascher Zerstörung durch Mord unter der Maske harmlosen und friedlichen Beisammenseins! Zwanzig bis dreißig Schlachtopfer zu einer Mahlzeit ist der schon erwachsenen Larve ein Spaß, und solcher Mahlzeiten hält sie viele während des Tages, besonders nur um die Mittagsstunden ausruhend. Man darf sich über diesen Appetit nicht wundern, wenn



Die mondfleckige Schwebfliege (Syrphus seleniticus). a Fliege. b Ausgestreckte Larve. c Dieselbe zusammengezogen und stark vergrößert. d Puppe. e, f Dieselbe stark vergrößert von der Seite und vom Bauche her gesehen.

man bedenkt, daß sie in wenigen Wochen vom Ei an ihre volle Größe erlangt. Ist dies geschehen, so verläßt sie die Stätte ihrer Thaten und kriecht an die Rückseite eines Blattes, an die Spitze einer Kiefernadel, an einen Stengel oder Grashalm in der Nähe, meist zur Abendzeit. Bald darauf findet man statt ihrer ein bräunlichgrünes Gehäuse von der Form eines fallenden Tropfens, einer Thräne (d—f), mit der Innenseite an den früher gewählten Gegenstand angeleimt, und man würde schwerlich geneigt sein, diesen Körper mit der Made von vorgestern in Verbindung zu bringen, wenn nicht die gemachten Erfahrungen dazu nöthigten. In diesem Cocon, der zusammengeschrumpften und erhärteten Larvenhaut, entsteht die gemeiselte Puppe. Allmälig färbt er sich dunkler, und nach kaum vierzehn Tagen hebt sich vom dickeren Ende ein kleiner Deckel ab, um dem neugebornen Wesen den Weg ins Freie zu bahnen. Die mondfleckige Schwebfliege (Syrphus seleniticus), welche auf diese Weise das Licht der Welt erblickte, ist an Kopf und Thorax metallisch blaugrün, am durchsichtigen Schildchen bräunlichgelb, fein behaart, die Augen nicht ausgenommen, auf dem platten, glänzend schwarzen Hinterleibe stehen drei Paare weißer Mondfleckchen — bei einer sehr ähnlichen, fast noch häufigeren Art, dem S. pyrastri, sehen sie licht gelb aus und haben theilweise eine etwas veränderte Lage. — Die dunkeln Fühler enden mit einem ovalen Gliede, welches an der Wurzel eine nackte Borste trägt. Die glashellen, glitzernden Flügel charakterisiren, wie bei allen Gattungsgenossen, eine fast gerade, dritte Längsader, eine in die vordere Hälfte der Mittelzelle mündende kleine Querader und eine offene Randzelle. Die Discoidalzelle hat fast die Länge der ersten Hinterrandzelle, deren oberer Vorderwinkel stets ein spitzer ist. Im Sonnenscheine fliegen diese Fliegen ungemein lebhaft, aber fast geräuschlos und in einer Weise, welche alle Syrphiden charakterisirt. Sie stehen nämlich längere oder kürzere Zeit auf einem Punkte in der Luft, unaufhörlich mit den herabhängenden Beinen quirlend und lassen sich, aber nicht stoßweise, auf ein Blatt, eine Blume nieder, um flink, wie sie kamen, wieder aufzufliegen und ihr altes Spiel zu erneuern. An trüben, rauhen Tagen zeigen sie sich, wie alle Fliegen, in dem Maße faul und schwerfällig, wie vorher unermüdlich und gewandt. Das Weibchen legt seine Eier einzeln an Blätter, auf denen Blattläuse wohnen. Daß bei der schnellen Entwickelung mehrere Generationen im Jahre vorkommen, läßt sich erwarten und daher auch nicht genau feststellen, auf welcher Entwickelungsstufe die Ueberwinterung erfolgt. Halb erwachsene Larven habe ich schon bei den Frühjahrsüberschwemmungen aus dem Wasser gefischt, woraus deren Ueberwinterung zweifellos hervorgeht. Am 4. Dezember (1865) fand ich ein noch sehr jungfräulich aussehendes Weibchen, welches sich in eine seichte Vertiefung einer Lehmwand gedrückt hatte; ob es den bösen Winter dort würde überlebt haben, wage ich nicht zu entscheiden, glaube eher, daß dieß bei manchen Puppen der Fall ist, weil man sehr früh im Jahre oft frisch ausgekrochenen Fliegen begegnet.



Durchscheinende Volucelle (Volucella pellucens). Conopsartige Cerie (Ceria conopsoides).

Wird bei den, wie zum ewigen Umherirren zwischen Blumen und Gras wie verurtheilten Melitreptus-Arten, besonders M. scriptus, taeniatus u. a., der Körper schon lineal und stiftförmig, wie sich am Gruppenbilde „Herrschaft der Fliegen" erkennen läßt, welches an der Dolde noch mehrere Familiengenossen vergegenwärtigt; so erreicht bei Baccha die Verdünnung den höchsten Grad; denn wir begegnen hier einem gestielten Hinterleibe, gestielt in der Weise, wie bei Ammophila und Trypoxylon unter den Mordwespen. Hierzu im geraden Gegensatze stehen durch ihren breiten Körperbau die robustesten unserer heimischen Syrphiden, die Volucellen (Volucella), deren mehrere durch die starke Behaarung einer Hummel

ungemein ähnlich sehen; überdies macht sie eine geschlossene Randzelle und eine lange, herabhängende, sehr lang gefiederte Rückenborste an der Wurzel des dritten Fühlergliedes, welche beim Weibchen etwas kräftiger und länger behaart ist, als beim Männchen, leicht kenntlich. Die Thiere zeigen sich scheu und flüchtig. Ziemlich geräuschlos fliegen sie von Strauch zu Strauch, um deren Blüthen auf ihren Honiggehalt zu erforschen. Manchmal aber bemerkt man, wie sie, stark summend, ähnliche Schwenkungen in der Luft ausführen, wie die Bremsen, und ich möchte dies Gebahren für wilde Tänze zur Feier ihrer Hochzeiten halten, welche sie an recht sonnigen Tagen veranstalten. — Schon Degeer und Réaumur fanden in Hummel- und Wespennestern die Maden von Volucella und zwar zweier Arten: V. bombylans und plumata. Erichson, im Besitz von Uebergangsformen, zweifelte bereits die Artrechte beider an und hielt die letztere nur für eine Abänderung der ersteren, zumal beide von Boje aus einem und demselben Neste der Steinhummel erzogen worden waren. Nehmen wir hinzu, daß Zeller Ende Mai, Anfangs Juni die vermeintlichen Arten in Copula fing und zwar Männchen von bombylans vereint mit Weibchen von plumata und umgekehrt: so dürfen wir nicht daran zweifeln, daß ihr Unterschied kein specifischer, und der erstere der beiden Namen als der ältere Linné'sche allein beizubehalten sei. Das stattliche Thier wird leicht erkannt an dem dicht pelzig behaarten Körper, wodurch es einer Hummel ähnlich und dem Eier legenden Weibchen der Zugang zu deren Nestern nicht verwehrt wird. Der Körper ist entweder schwarz, Gesicht und Stirn wachsgelb und die letzte Hälfte des Hinterleibes gelbbraun, fuchsroth behaart, oder das Rückenschild ist gelb behaart, in der Mitte schwarz, das Schildchen gelb in der Grundfarbe; der Hinterleib hat an der Wurzel gelbe Seitenflecke, gelbe Behaarung, und die letzten, gelben Leibesringe sind noch lichter, fast weißlich behaart (plumata); durch den Flügel zieht von der Vorderrandsmitte eine abgekürzte, dunkle Binde und auch die Querader vor der Spitze besäumen dunklere Schatten: die Länge beträgt 6½ bis 7½ Linie. Von gleicher Größe und noch viel gemeiner ist die durchscheinende Volucella (V. pellucens), kenntlich an der weißen Wurzel des nackten Hinterleibes und der gelben der dunkelfleckigen Flügel.

Die zahlreichen Eristalis-Arten unterscheiden sich im Wesentlichen von Volucella dadurch, daß die kleine Querader hinter der Mitte der Mittelzelle mündet, schief auf ihr steht und die dritte Längsader sich sehr tief nach dem Innenrande hin einsenkt; wie dort ist auch hier die Randzelle geschlossen. Die Fühlerborste bleibt bei den Einen nackt, bei den Anderen versieht sie sich mit kurzen Fiederhaaren. Die Schlammfliege (E. tenax) findet sich im ersten Frühjahre und gehört zu den letzten der Insekten, welche vor dem Winterschlafe der Natur die vereinzelten Blümchen besuchen; am 6. Oktober, dem schon einige Nachtfröste vorangegangen waren, fand ich eine eben ausgeschlüpfte Fliege mit noch unentwickelten Flügeln. Wer es nicht besser versteht, hält sie für eine Drohne, so ähnlich ist sie ihr in Größe, Gestalt und dem Summen, wenn man sie anfaßt, doch ergibt sich ihre Fliegennatur bei einem flüchtigen Blicke aus dem Vorhandensein von nur zwei Flügeln, und deren Bau läßt sie sofort als eine Eristalis erkennen, eine nackte Art mit nackter Fühlerborste auf dem Rücken des fast kreisrunden Endgliedes. Wie bei



Die Schlammfliege (Eristalis tenax), nebst Larve, welche zur Verpuppung fortkriecht.

allen Gattungsgenossen überzieht die Augen ein feines schwarzes Haarkleid, welches sicher nur mit der Lupe entdeckt wird; den übrigen Kopf mit Ausschluß einer glänzend schwarzen Gesichtsstrieme decken braungelbe Härchen, ebenso das Bruststück. Der dunkelbraune, fünfgliedrige Hinterleib hat an seinen vorderen Gliedern mehr oder weniger deutliche gelbliche Seitenflecke und ist nach außen, besonders aber am etwas hohlen Bauche ebenfalls behaart. Die Hinterschenkel, wenig

länger als die übrigen, sind, wie ihre gekrümmten Schienen — gleichfalls eine Eigenthümlichkeit der ganzen Gattung — an der obern und untern Kante mit einer Reihe schwärzlicher Borstchen besetzt. Woher aber der wenig zierende Name „Schlammfliege“ für ein so sauberes, die Blumen liebendes Thier? Diesen hat sie ihrer Larve zu danken, welche im Schlamme, besonders jauchigen Plätzen neben Viehställen, in Rinnsteinen, wo sich Bodensatz ablagert und an ähnlichen unsauberen Orten ihre Wohnung aufschlägt und als „Rattenschwanzmade“ hie und da, als „Mäuschen“ in Schlesien bekannt ist, ohne daß man weiß, in welches geflügelte Wesen sie sich verwandelt. Ausgewachsen mißt das schmuzig graue, cylindrische Thier, dessen Eingeweide von außen sichtbar sind, acht und der fadenförmige Schwanz in seiner vollen Länge noch neun Linien. Das Vorderende stülpt sich etwas faltig ein und hat die gewöhnlichen zwei Hornhaken, der Bauch Borstenreihen, welche bei der Fortbewegung dienen, besonders auch beim Kriechen nach trocknen Stellen, bis zu geringer Höhe an den Wänden empor, wenn die Verpuppung bevorsteht. Der Schwanz endet in eine dünne, aus- und einziehbare, röthliche Spitze. Wenn sich die Made in mehr wässeriger Flüssigkeit aufhält, hängt sie, gleich der Mückenlarve, mit ihm an der Oberfläche, um zu athmen. Wo man viele dieser Maden findet, zeigen sich später, und zwar an trockneren Stellen, erhärtete Gebilde, denen man ansieht, daß sie aus jenen entstanden; es sind die Puppen, die erhärteten, stark querfaltigen „Mäuschen“, welche vorn ein Paar ohrartige Ansätze als Athmungswerkzeuge tragen. Nach zwölf oder vierzehn Tagen löst sich ein Deckelchen sammt dieser los und die Fliege kommt hervor. Die im ersten Frühlinge an Weidenkätzchen schmausenden Exemplare halte ich für überwinterte Spätlinge des vorigen Jahres, möglichenfalls auch den Puppen eben entschlüpfte Ankömmlinge; überdies dürfte auch das Thier im Eizustande überwintern. — Die genannte Art kommt indeß nicht allein aus den wunderlichen Maden, sondern noch anderen derselben und nächst verwandten Gattung Helophilus, welche sich durch die offene Randzelle und etwas dickere, jedoch nicht gezähnte Hinterschenkel von Eristalis in der Hauptsache unterscheidet. Arten, wie H. pendulus, trivittatus, welche sich durch einen gelbstriemigen Rücken und gelbgefleckten und bandirten Hinterleib auszeichnen, treiben sich gleichzeitig mit der Schlammfliege im Hochsommer auf Feld- und Waldblumen in Menge umher und unterscheiden sich in ihrer Aufführung in nichts von ihr.

Ich kann nicht von den Syrphiden scheiden, ohne noch der ungemein zierlichen Ceria conopsoides zu gedenken, welche man oft neben der Volucella auf blühendem Liguster antrifft (S. 400); auch andere blühende Sträucher und kranke Stellen an Baumstämmen, denen der Saft entquillt, besucht sie, die überall nur einzeln Vorkommende. Der lange Stiel, auf welchem die Fühler stehen, und die gelben Zeichnungen auf mattschwarzem Grunde zeichnen die genannte Art aus, sowie ein dunkler Strahl von brauner Färbung die halb gehobenen, halb klaffenden Flügel. Die Gattung Ceria erkennt man an dem, hier weißen, Endgriffel des letzten Fühlergliedes und an der in der Mitte verengten und durch einen der dritten Längsader entspringenden Aderanhang in zwei Hälften getheilten ersten Hinterrandzelle. Abgesehen von den auf dem Scheitel zusammenstoßenden Augen unterscheidet sich das Männchen vom Weibchen durch den vollkommen walzigen Hinterleib, der sich bei letzterem in der Mitte schwach erweitert. Die Larve, welche im Mulm alter Baumstämme lebt, hat Aehnlichkeit mit den Syrphuslarven, statt des Schwänzchens aber einen griffelartigen Stigmenträger und eine wie durch Dörnchen rauhe Oberfläche.

* * *

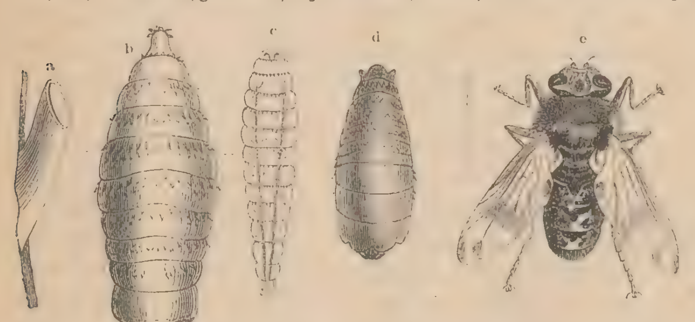
Durch Körpertracht, Zeichnungsanlage, aber ganz besonders durch die Form der Fühler, welche wie gestielt aussehen, irre geleitet, könnte man die Dickkopffliegen (Conops) leicht mit der vorigen Gattung verwechseln, wenn sie sich nicht in anderer Rücksicht so wesentlich von einander unterschieden, daß man sie sogar einer besondern Familie (Conopidae) zuweisen mußte. Der

große Kopf ist breiter als das Halsschild, geht wenig unter die Augen herab und zeichnet sich durch ein gedunsenes Untergesicht aus. Wenn sich dieses bei den Schwebfliegen glatt und in der Mitte nasenartig erhaben darstellt, so zieht sich hier eine Längsfurche, welche beiderseits von einer nach oben breiter werdenden Kante begrenzt wird, bis zu der großen Mundöffnung herunter, aus welcher ein geknieter, horniger Rüssel mit sehr kleiner Saugfläche wagrecht und meist lang hervorragt. Die hinter den Fühlern eingedrückte Stirn ist bei beiden Geschlechtern breit, am Scheitel mit einer durchsichtigen Blase versehen, welche die Nebenaugen verdrängt hat. Auf einer Erhöhung stehen dicht bei einander die langen Fühler, deren erstes Glied am kürzesten ist, während die beiden folgenden zusammen eine schmale Keule bilden, welche sich durch den dreigliedrigen Endgriffel aber wieder zuspitzt. Der gestreckte, beim Männchen kolbige und vorn verengte, beim Weibchen mehr walzige Hinterleib biegt sich an der Spitze nach unten um und trägt bei letzterem am Bauche ein hornartiges, oft weit vorgestrecktes Organ. Wenn nicht hierdurch, so unterscheiden sich die Weibchen durch geringere Länge der Haftläppchen und Fußklauen, oder durch verhältnißmäßige Kürze des fünften Ringes vom andern Geschlecht. An den ziemlich langen und dünnen Beinen verdicken sich die hintersten Schenkel schwach und ganz allmälig, und zwischen den Krallen aller Beine kommen sehr entwickelte Haftläppchen vor. Die langen und schmalen Flügel haben eine doppelte erste Längsader, deren beide Zweige vorn durch eine Querader verbunden sind, eine einfache dritte, eine geschlossene und gestielte erste Hinterrandzelle, eine bis nahe zum Rande verlängerte, ebenfalls geschlossene und gestielte Analzelle und große Lappen. Die hübschen Fliegen finden sich auf Blumen ein und erscheinen mehr träge als lebendig. Von mehreren Arten weiß man, daß sie schmarotzend in den Hinterleibern gewisser Aderflügler ihre Entwickelung durchgemacht und sich oft ein halbes Jahr nach dem Tode des Wirthes zwischen den vorderen Segmenten des Hinterleibes herausgearbeitet haben. So wurde C. vittatus aus Eucera antennata und aus einem Grashüpfer (Oedipoda cyanoptera) erzogen, C. rufipes aus der Erdhummel, C. flavipes aus einer Osmia, C. chrysorrhoeus aus Bembex tarsata, C. auripes aus einer Hummel und nicht genannte Arten aus Vespa, Oedinerus, Pompilus audax, Sphex flavipennis. In Betreff der übrigen Umstände, namentlich wie das Thier in den Wirth gelangt, ist noch nichts Näheres ermittelt. Bei der vierbänderigen Dickkopffliege (C. quadrifasciatus), um wenigstens eine Art näher zu charakterisiren, ragt der schwarze Rüssel weit vor, sind die Stirn und das Schildchen schwarz, die Scheitelblase lichtbraun, die Schulterbeulen und die Schenkel gelb, die Hüften nebst einer Strieme an den Brustseiten weißlich, und trotz der gelben Hinterränder herrscht an den vier ersten Gliedern des Hinterleibes die schwarze Farbe vor. Die Länge beträgt 4³/₄ Linien. — Höchst wunderlich nimmt es sich aus, die Arten der nahe verwandten Gattung Blasenkopf (Myopa) in der Ruhe an einem Zweige sitzen zu sehen, wovon auf unserm Frühlingsbilde die M. ferruginea rechts auf der obersten Weidenknospe eine Vorstellung gibt. Sie wirft ihren aufgeblasenen, dicken Kopf noch mehr nach hinten und hat in ihrem ungeschlachten Ansehen viel Herausforderndes und Drohendes, obschon ihr Wesen vollkommen harmlos und friedlich ist. Vom Dickkopfe unterscheidet sich der Blasenkopf generisch durch eine zweigliedrige, kurze, griffelartige Rückenborste der Fühler, durch das Vorhandensein von Nebenaugen und durch einen doppelt geknieten Rüssel, welcher der Gattung wohl auch den Namen „Taschenmesserfliegen" eingetragen hat. Die genannte Art, eine von einigen zwanzig Europäern, ist glänzend rostroth, im Gesicht goldgelb, über das Rückenschild ziehen drei schwarze Längsstriemen, weiße, seidenglänzende Binden quer über den Hinterleib. Auch diese Thiere, welche zeitig im Frühjahre fliegen, scheinen bei den Immen zu schmarotzen.

* *
*

In wesentlich verschiedener Form tritt das Schmarotzerthum bei einer kleinen Familie auf, welche man Dassel- oder Biesfliegen (Bremen, Oestridae) genannt hat. Die Arten suchen

in verschiedener Weise vorherrschend die behuften Hausthiere und das Hochwild heim, einzelne haben sich auch als Parasiten von Beutel- und Nagethieren erwiesen, und es dürften gewiß noch andere Säugethiere von ihnen geplagt werden, nur entzogen sich bisher die Fliegen der sehr schwierigen näheren Beobachtung. In den heißen Ländern wird bisweilen auch der Mensch von Oestriden heimgesucht, deren Larven in der Kopfhaut, der Nasenhöhle, dem äußern Gehörgange, ja auch im Magen gefunden worden sind, in Brasilien Ura, in Cayenne Ver macaque, in Costarica Torcel, bei den Maynasindianern Suglacuru, in Neugranada Gusano peludo oder nuche heißen und einem Menschenöstriden (Oestrus hominis) angehören sollen. Dem ist jedoch nicht so, sondern eine und die andere Art, welche bei Rindern, Hunden, Pferden, Maulthieren ꝛc. schmarotzt, hat sich in den vorliegenden Fällen einmal zu einem Menschen verirrt. Die Larven der in Rede stehenden Fliegen leben entweder unter der Haut und ernähren sich von dem Eiter der Beulen (Dasselbeule), welche sie erzeugen — dieß die Hautöstriden — oder setzen sich an die Innenwände des Magens, auch der Gedärme, Magenöstriden, noch andere endlich, die Nasenbremen, kommen in der Nasen- oder Rachenhöhle vor. An vielen dieser Larven hat man mehrmalige Häutungen und damit verbundene, unbedeutende Formveränderungen beobachtet. Sind sie reif, so verlassen sie das Wohnthier, um sich auf oder flach unter der Erde in ein Tonnenpüppchen zu verwandeln. Die Fliegen selbst haben eine kurze Lebensdauer, während welcher viele von ihnen im Sonnenscheine auf kahlen Höhen unter starkem Gesumme umherfliegen. Die hölzernen Gerüste in Gebirgsgegenden, welche z. B. im Harze an verschiedenen Punkten eine Weitsicht ermöglichen sollen, gehören zu den besten Fangplätzen. Körperlich zeichnen sich die Dasselfliegen aus durch warzenförmige in einer Stirngrube eingesenkte Fühler, welche mit einer Borste enden, und durch den ungemein verkümmerten, zur Aufnahme von Nahrung kaum geeigneten Rüssel. Nebenaugen sind vorhanden. Der sechsgliedrige Hinterleib endet beim Männchen stumpf, beim Weibchen in eine lang ausstreckbare Legröhre. Das Flügelgeäder stimmt am meisten mit dem der Familie der Musciden, welche wir folgen lassen, überein. Der Linné'sche Gattungsname Oestrus blieb heutzutage nur noch wenigen Arten; denn je nach dem Aderverlaufe der Flügel, der Beschaffenheit der Fühler, des Munds und Gesichts hat man noch 13 andere daneben aufgestellt. Um einige gemeinere Arten näher vorzuführen, nennen wir zuvörderst die Magenbreme des Pferdes (Gastrophilus oder Gastrus equi) und führen ihre verschiedenen Stände vor. Die Stirn, beim Weibchen breiter als beim Männchen, sowie der Thoraxrücken ist mit einem dichten, bräunlichgelben Pelz bekleidet, welcher nur vor den Flügeln in eine schwarze Binde übergeht. Die übrigen Theile sind lichter und spärlicher behaart, die Beine und der größte Theil des Hinterleibes in der Haut dunkel wachsgelb gefärbt. Die schwach getrübten, mit einer verwischten, dunkleren Querbinde und einigen Fleckchen gezeichneten Flügel sind von einer ganz geraden vierten Längsader durchzogen, und haben weder eine Spitzenquerader, noch eine verengte oder geschlossene erste Hinterrandzelle. Das 6 bis 8 Linien lange Thier ruht mit eingekrümmter Leibesspitze und halb klaffenden Flügeln. Hat es in den ersten Morgenstunden an einem schönen Tage ein Deckelchen von der Tonnenpuppe abgestoßen, so fällt an ihm eine große, abwechselnd anschwellende und zusammensinkende Stirnblase auf, welche die ganze Stirn bis zum Genick bedeckt

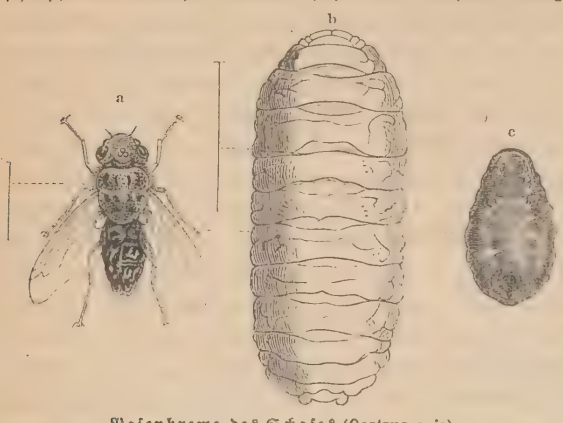


Magenbreme des Pferdes (Gastrophilus equi).
a Ei an einem Haare. b Larve auf der letzten, c auf der ersten Entwickelungsstufe. d Tönnchen. e Fliege (alles stark vergrößert).

und durchsichtig ist. Man meint, diese Blase, welche man auch bei Tachinen und anderen Musciden im Jugendalter wahrnehmen kann, leiste beim Abstoßen des Deckels gute Dienste. Mit dem vollkommenen Abtrocknen der neugebornen Fliege verschwindet dieselbe, und die Breme fliegt nun unter Gebrumm aus, um sich zu paaren. Sie gehört zu denen, welche hohe Punkte aufsuchen. Auf einer kahlen Anhöhe, welche nie von Pferden besucht wird, umschwärmte mich am 6. August eine Pferdemagenfliege, setzte sich an meinen Rock und ließ sich fangen. Das befruchtete Weibchen geht nun bei heiterem, warmen Wetter an seine Arbeit. Flüchtig und unstät umschwärmt es das Pferd, welches ihm auf der Weide, dem Acker, der Landstraße zugänglich wird, umklammert sein Haar, so lange als nöthig ist, um ein Ei (a), auch wohl einige daran zu kleben, fliegt auf, kommt in derselben Absicht wieder und fährt damit fort, so lange Witterung, Tageszeit und der Aufenthalt des Pferdes, Esels oder Maulthieres im Freien es ihm gestatten; in den Stall oder in das Wasser folgt es niemals. Der weibliche Hinterleib enthält ungefähr siebenhundert dieser sonderbar gestalteten, erst weißen, später gelblichen Eier. Aus ihnen kriechen nach wenigen Tagen die Larven aus, indem sie oben das Deckelchen abstoßen, in ihrer Entwickelung durch die Wärme der Luft und die Ausdünstung des Rosses begünstigt. Instinktmäßig schlängeln sich die jungen Maden (c) nach den Lippen des Thieres oder werden wegen des Hautreizes, welchen sie erzeugen, weggeleckt und verschluckt. Bei der Schwierigkeit, an den Ort ihrer Bestimmung zu gelangen, in Folge deren manche Larve zu Grunde geht, stattete die Natur den weiblichen Eierstock mit zahlreichen Eiern aus. Nach zweimaliger Häutung nimmt die Larve die Form von Fig. b an, ist fleischroth von Farbe, etwas niedergedrückt und an den Leibesringen mit Ausschluß der letzten durch doppelte, nach hinten gerichtete Stachelkränze rauh. Vorn unterscheidet man zwei aus- und einziehbare Wärzchen an der obern und zwei querstehende Hornhaken, die zum Festhalten dienen, an der untern Seite; zwischen beiden letzteren öffnet sich der Mund in einer Längsspalte. Am stumpfen Afterende liegen in Querfurchen die schwer zu erkennenden Oeffnungen der Luftlöcher. Im Magen haken sich die Larven fest, einzelne auch im Schlunde, und man findet sie in von ihnen gebildeten Gruben oder Zellen, besonders bei Weidepferden nicht selten in förmlichen Nestern von funfzig bis hundert Stück beisammen, größere und kleinere. Sie saugen an der Schleimhaut wie Blutegel, erzeugen Grübchen und nach und nach größere Höhlungen, welche eine eiterähnliche Flüssigkeit als ihre Nahrung absondern. Diese Stellen vernarben wieder, wenn sie von den Larven verlassen sind. Anfangs wachsen die Maden sehr schnell und ändern bisweilen auch ihren Aufenthaltsort. Haben sie durchschnittlich etwa zehn Monate hindurch ihr Unwesen im Magen getrieben, so verlassen sie das gequälte Thier im Laufe des Mai, Juni oder Juli in dessen Excrementen. Auf ihrem langen Wege durch die Därme, welchen sie, unterstützt durch die peristaltischen Bewegungen derselben, in verhältnißmäßig kurzer Zeit zurücklegen, scheinen sie ihre letzte Entwickelung zu erlangen, wenigstens hat es in nur äußerst seltenen Fällen gelingen wollen, aus solchen Larven Fliegen zu erziehen, welche dem Magen zu Grunde gegangener Pferde entnommen wurden. Auf der Erde angelangt, gräbt sich die Larve senkrecht in dieselbe, bis das Ende des Leibes davon bedeckt ist, kehrt sich um, schrumpft ein und wird zum harten Tönnchen (d), dessen vordere Athmungswerkzeuge wie zwei Ohren hervortreten. Zur Ausbildung der Fliege sind bei einigermaßen günstigen Witterungsverhältnissen durchschnittlich sechs Wochen ausreichend. — Man kennt noch sechs andere Magenöstriden, welche fast alle im Pferde, überhaupt aber nur in Einhufern leben.

Die Schaf-Dasselfliege, Nasenbreme des Schafes (Oestrus oder Cephalomyia ovis) gehört zu einer zweiten Reihe der Oestriden. Sie ist ein braunes, fast nacktes Thier, dessen Hinterleib durch weiße Seidenhärchen gewürfelt erscheint. Stirn und Rückenschild sind durch schwarze Wärzchen rauh und die Flügel mit einer Spitzenquerader versehen. Man findet die Fliegen an Stellen, wo Schafe zu weiden pflegen, in Mauerlöchern, zwischen Rindenrissen von Baumstämmen still sitzend, so daß man sie wegnehmen kann, und zwar im August und September.

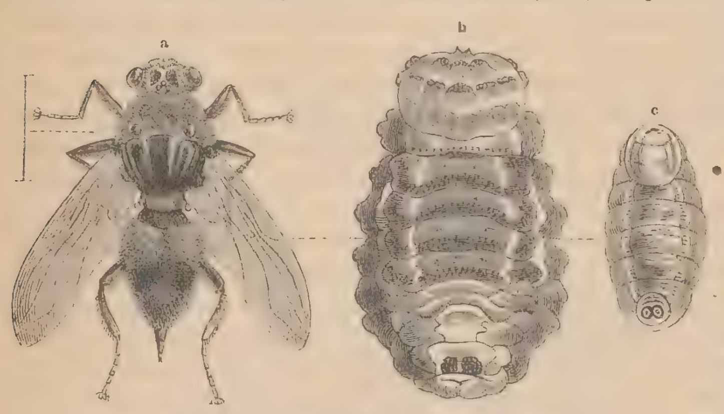
Das befruchtete Weibchen legt die Eier an die Nasenlöcher der Schafe. Die daraus hervorschlüpfenden Lärvchen arbeiten sich in der Nase in die Höhe bis zur Stirnhöhle und ernähren sich vom Schleim, dessen Absonderung durch sie vermehrt wird; man findet selten mehr als sieben bis acht dieser sogenannten „Grübler“ in der Nase eines Schafs und zwar von verschiedener Größe. Zwei Hornhaken vorn dienen ihnen zum Festhalten. Nach ungefähr neun Monaten sind sie erwachsen, dann lassen sie sich herausnießen, gehen senkrecht in die Erde und verwandeln sich in eine Tonnenpuppe (c), welche sieben bis acht Wochen zu ihrer Entwickelung gebraucht. Daß die Drehkrankheit der Schafe nicht von den Grüblern herrühre, wie man früher meinte, ist schon längst erkannt worden. — In gleicher Weise lebt die Larve von O. maculatus in der Nasenhöhle des Büffels und Kameles, die der Pharyngomyia picta in der Nase und Rachenhöhle des Edelhirsches, die der Cephenomyia rufibarbis desgleichen, die der C. stimulator beim Rehe, der C. trompe im Renthiere.



Nasenbreme des Schafes (Oestrus ovis).
a Fliege. b Larve (vergrößert). c Puppe von der Bauchseite.

Um schließlich auch einen Bewohner von Dasselbeulen vorzuführen, wurde die Rindsbiesfliege, Hautbreme des Rinds (Hypoderma bovis) gewählt. Das Thier ist schwarz, an Schienen und Füßen rothgelb, der Körper dicht behaart, am zweiten und dritten Hinterleibsringe schwarz, an der Spitze gelb, sonst weiß oder grauweiß; auf dem Rückenschilde treten einige stumpfe Längsleisten deutlich hervor.

Diese, wie die verwandten Arten, schwärmen lebhaft und auf hochgelegenen Punkten umher. Die Weibchen legen ihre Eier, wie alle übrigen, an die Haut oder die Haare der Wohnthiere, nicht in dieselbe. Die ausgeschlüpfte Larve, mit Bohrzeug vorn ausgerüstet, arbeitet sich stoßweise in das Zellgewebe der Unterhaut. Erst mit der Zeit entsteht die nach außen geöffnete, eiternde Dasselbeule in der Oberhaut. Die reife Made (b) verläßt früh zwischen sechs und acht Uhr die Beule, bleibt auf der Erde liegen und wird zur Tonnenpuppe (c), welche je nach den Umständen vier bis sieben Wochen zu ihrer Entwickelung bedarf. — Ebenso leben die Larven von H. Diana und Actaeon, jene am Reh, diese am Hirsche, H. tarandi in den Dasselbeulen der Renthiere. Auf die eine oder andere Weise werden die genannten Thiere heimgesucht, selbst Nashörner und Elefanten sollen von ihnen nicht verschont bleiben. Die Oestriden verbreiten sich somit auf der ganzen Erde, nur in Neuholland hat man ihr Vorkommen noch nicht nachgewiesen.



Hautbreme des Rindes (Hypoderma bovis).
a Fliege. b Larve (beide vergrößert). c Tonnenpuppe.

* * *

Es ist schwierig, bei dem beschränkten Raume eine Auswahl aus dem größten Heere der Fliegen zu treffen, welche die Systematiker zu der Familie der **Musciden** (Muscidae) vereinigt haben, jener Tausende von Dipteren, welche nicht minder reich an Formen, wie an Arten sind und dabei doch in gewissen Beziehungen so viel Uebereinstimmung zeigen, daß jede Art scharf und umständlich charakterisirt sein will, um sich aus der Beschreibung auch mit Sicherheit erkennen zu lassen. Die allbekannte, überall hin auf der Erde dem Menschen folgende Stubenfliege, der blaue Brummer, vor welchem wir unsere Fleischwaaren im Sommer nicht genug verwahren können, die goldgrünen Fliegen, welche zu Schaaren im Freien eine ihnen dargebotene Gabe im Nu bedecken, alle jene Hunderte von Arten, welche für das ungeübte Auge Stubenfliegen zu sein scheinen, gehören hierher und führen uns den Familiencharakter vor. So weit derselbe das Flügelgeäder betrifft, verweisen wir auf unsere rechte Abbildung S. 376, wonach sehr vieler, wenn auch nicht aller Musciden Flügel gebildet sind. Weiter stimmen sie in folgenden Punkten überein: die mehr oder weniger gesenkten oder niederliegenden Fühler sind immer dreigliederig, das letzte verschieden geformte, aber stets breitgedrückte Glied hat eine gegliederte oder ungegliederte, nackte oder behaarte **Rückenborste**. Der gekniete Rüssel, in seltenen Fällen hornig und stechend, trägt vorherrschend breite Saugflächen, ungegliederte Taster und **zwei** Borsten. Auf dem Rückenschilde gehört eine Quernaht zu den Erkennungszeichen und an den Füßen außer den einfachen Klauen zwei Haftläppchen, welche beim Männchen öfter stärker zur Entwickelung kommen als beim fast immer größeren Weibchen. Wenn man in Rücksicht der sehr entwickelten, die Schwinger versteckenden Flügelschüppchen bei den einen und deren Mangel oder Verkümmerung bei den anderen die Musciden in zwei große Gruppen (M. calypterae und acalypterae) und jede wieder in zahlreiche Sippen gliederte, so geschah dies weniger, um dadurch eine **natürliche** Eintheilung zu erzielen, als einen Anhalt zu gewinnen für die so vielen, sonst eben wenig ausgezeichneten, besonders in der Färbung überaus eintönigen Gattungen und Arten.

Die **Schnell-, Mord-, Raupenfliegen** von der Gattung Tachina, um welche sich eine Anzahl anderer schaart, auch **Tachinen** genannt, gehören entschieden zu den wichtigsten aller Fliegen, zu jenen kleinen und sicheren Wächtern, welche die Natur schuf, um der Störung des Gleichgewichts in ihrem unendlich gegliederten Haushalte entgegen zu treten, indem ihre Larven als Schmarotzer, meist mehrere auf einmal in anderen Insektenlarven, in denen von Blattwespen, Ohrwürmern, Käfern, vorherrschend jedoch in Schmetterlingsraupen leben und deren allzugroßer Vermehrung vorbeugen. Darum fallen uns die kleineren von ihnen wenig in die Augen, denn sie schlüpfen, unverdrossen suchend, im Grase und zwischen Gebüsch umher, wo die Weibchen ihre Schlachtopfer zu finden wissen. Die robusteren Arten wird man eher gewahr und erkennt sie am hastigen, scheuen Fluge, an ihrer Wildheit, worauf der erste jener deutschen Namen und die wissenschaftlichen Benennungen wie Echinomyia ferox, fera u. a. hinweisen. Das Verhalten der Larven zum Wohnthiere ist bei den verschiedenen Arten ein verschiedenes. Die einen bohren sich aus dem Raupenkörper und gehen zur Verpuppung in die Erde, die anderen thun dasselbe, nachdem sich die Raupe verpuppt hat, noch andere verwandeln sich in der Schmetterlingspuppe oder im Cocon der Blattwespenlarven zu Tönnchen; manche endlich werden als Larven vom Weibchen geboren und nicht in Eiform dem Wirthe übergeben. Alle Tachinen stimmen überein in der deutlichen Spitzenqueader d. h. einer Verbindung zwischen der zweiten und dritten Längsader an ihren Enden, durch einen Aderanhang der ersteren in der Nähe der Flügelspitze, in der nackten, oder mindestens scheinbar nackten, gegliederten Fühlerborste und in dem **vierringeligen**, kurzeiförmigen, kegeligen, selten walzenförmigen Hinterleibe, der im letzten Falle dann wie hinten eingebogen erscheint. Nur wenigen Arten fehlen die starken Borsten (Macrocheten) am Körper. Die Augen stoßen auf dem Scheitel nicht zusammen, wenn sie sich auch beim



Tachina fera nebst Puppe und Larve.

Männchen nähern, kommen bald kahl, bald sammetartig behaart vor. Als größtes einheimisches Familienglied führen wir auf dem Gruppenbilde „Herrschaft der Fliegen“ die reichlich bis acht Linien lange, dabei im kurzeiförmigen Hinterleibe fünf Linien breite T. (Echinomyia) grossa vor. Sie ist glänzend schwarz, sehr dicht stachelborstig behaart, an Kopf und Flügelwurzel rothgelb; das rostrothe mittlere Fühlerglied übertrifft das viereckige, schwarze Endglied um das Doppelte. Die Augen sind nackt, Wimpern dem Untergesicht vorenthalten. Die T. (Echin.) fera vergegenwärtigt an dieser Stelle die Körpertracht der in Rede stehenden Thiere. Sie ist braun, am Hinterleibe durchscheinend rostroth mit Ausschluß einer schwarzen Mittelstrieme.

Die graue Fleischfliege (Sarcophaga carnaria) begegnet uns für gewöhnlich nicht in den Häusern, desto häufiger aber vom Mai ab das ganze Jahr hindurch draußen im Freien, an Baumstämmen, auf Blumen, an Wegen und besonders überall da, wo sich verwesende Thier- und Pflanzenstoffe vorfinden. Sie wechselt sehr in der Größe. Das immer kleinere Männchen übertrifft manchmal kaum eine recht feiste Stubenfliege, während das Weibchen in der Regel sieben Linien mißt. Das blaßgelb schillernde Gesicht, der lichtgraue ebenso schillernde mit schwarzen Striemen wechselnde Rücken, der braune, schwarz und gelb schillernde, würfelig gezeichnete Hinterleib und die sammetschwarze Stirnstrieme machen sie in Hinsicht auf Färbung kenntlich. Weiter hat die Fliege eine an der Wurzelhälfte dickere, hier dicht befiederte Fühlerborste, gekeulte Taster am kurz vortretenden Rüssel und wenig auffällige Borsten (Macrocheten) am gestreckt eiförmigen, beim Männchen fast walzigen Hinterleibe. In den großen Flügeln mündet die erste, offne Hinterrandzelle weit von der Spitze, während die vierte Längsader winkelig abbiegt (Spitzenquerader) und sich als Falte hinter der Beugung noch fortsetzt. Diese und alle ihrem Geschlechte angehörige Fliegen legen keine Eier, sondern gebären Maden, welche aus jenen bereits im Leibe der Mutter ausschlüpften. Schon Réaumur bemerkte diese Thatsachen an der grauen Fleischfliege und untersuchte sie genauer. Der Eierstock erscheint als ein Gefäß, dessen Wandungen wie ein Band geformt und spiralförmig zusammengerollt sind. Wickelt man eins auf, so ergibt sich eine Länge von ungefähr 2½ Zoll, während die Fliege selbst nicht viel mehr als einen halben Zoll mißt. Der Breite nach liegen zwanzig Maden und auf einer Länge von drei Linien hundert neben einander, mithin in einem Bandstücke von 3 Linien Länge 20 × 100, was für den ganzen Eierstock 20,000 Larven betragen würde, welche einzeln in einer dünnen Eihaut eingeschlossen und auf diese Weise in Ordnung erhalten werden, am Ende des Eierstockes auch weiter entwickelt sind als an dem von den Eileitern entfernteren Theile. Angenommen, daß nicht die Hälfte der ungeheuren Zahl zur Entwickelung gelangt, wozu eben kein Grund vorliegt, und etwa nur achttausend geboren würden, so ist die Fruchtbarkeit dieser Thiere immer noch eine Schrecken erregende. Die Neugebornen wachsen wie das ihnen verwandte Ungeziefer sehr schnell und haben nach acht Tagen ihre volle Größe erlangt. Sie sind kegelförmig, schmuzig weiß mit zwei schwarzen Hornhaken am vorderen, zugespitzten Theile und zwei Fleischspitzchen darüber versehen. Das abgestutzte Hinterende höhlt sich aus, wird von zusammenziehbaren Warzen umgeben und enthält im Innenraume anscheinend als zwei dunkle Punkte, in Wirklichkeit als dreilapp-herzförmige Flächen mit je drei Luftlöchern die Tracheenöffnungen; noch ein gezähntes Luftloch befindet sich jederseits vorn. In irgend einem Winkel oder flach unter der Erde wird die Made zu einem schwarzbraunen Tönnchen, dessen sehr unebenes Leibesende durch eine scharf gekantete Aushöhlung die entsprechende Stelle der Larve andeutet. Bouché's Erfahrungen stimmen nicht mit denen Réaumur's und Degeer's überein, und diese sollen nach seiner Meinung die Larven mit denen der Musca vomitoria zum Theil verwechselt haben. Nach Bouché dauert die Puppenruhe vier bis acht Wochen; die Entwickelung der Larve aber geht langsamer von Statten, auch fand er dieselbe nur in faulenden Pflanzenstoffen, besonders im Mist, nie im Fleisch, wie der Name der Fliege erwarten läßt. Die Sarcophagen verbreiten sich in zahlreichen Arten über alle Welttheile.

Kein Thier — das kann wohl ohne Uebertreibung behauptet werden — ist dem Menschen ohne sein Zuthun und ohne ihn selbst zu bewohnen, ein so treuer, in der Regel recht lästiger, unter Umständen unausstehlicher Begleiter, als die **Stubenfliege** (Musca domestica). Sie versteht es ebenso gut, sich im kalten Lappland häuslich einzurichten, wie die Annehmlichkeiten der Länder unter dem heißen Erdgürtel zu würdigen. Wir alle kennen ihre schlimmen Eigenschaften, die Zudringlichkeit, Naschhaftigkeit und die Sucht, Alles und Jedes zu besudeln; eine Tugend wird Niemand von ihr zu rühmen wissen. Besonders gegen Ende des Sommers, wo sie die kühlen Nächte und Morgen massenhaft in die Häuser treiben, wird sie in den Zimmern am lästigsten, doch für den Nordländer und Bewohner des mittleren Europa noch nicht in dem Maße, wie für den Südländer. „Ich traf, erzählt Arthur Young in seiner interessanten Reise durch Frankreich, zwischen Pradelles und Thuytz Maulbeeren und Fliegen zugleich. Unter dem Ausdrucke „Fliegen“ meine ich jene Myriaden, welche den unangenehmsten Umstand des südlichen Klimas ausmachen. Sie sind die vorzüglichsten Qualen in Spanien, Italien und den Olivendistrikten Frankreichs, nicht weil sie beißen, stechen oder verletzen, sondern weil sie summen und necken. Mund, Augen, Ohren und Nase werden Einem voll davon, sie schwärmen über alles Eßbare, Obst, Zucker, Milch. Jedes Ding wird von ihnen in solchen zahllosen Heeren angefallen, daß es unmöglich ist, eine Mahlzeit zu halten, wenn sie nicht von jemandem, der nichts Anderes zu thun hat, unabläßig vertrieben werden. Auf zubereitetem Papiere und mittelst anderer Erfindungen werden sie mit solcher Leichtigkeit und in solcher Menge gefangen, daß es bloße Nachlässigkeit ist, wenn sie so unglaublich überhand nehmen. Wenn ich in diesen Gegenden Landwirthschaft triebe, so würde ich vier bis fünf Morgen alljährlich mit todten Fliegen düngen.“ Obgleich später im Jahre eine Zeit kommt, in welcher sie verschwunden sind, erhält sich doch die Eine und Andere auch während des Winters in unseren Zimmern, noch mehr aber in den warmen Ställen, und es bedarf nur einiger schönen Tage im jungen Jahre, so lassen sie sich hie und da auch im Freien von der Frühlingssonne bescheinen. Eine ganz eigenthümliche Todesart unter ihnen fällt einmal mehr, das andere Mal weniger in die Augen: mit ausgespreizten Beinen trifft man sie an den Wänden oder draußen an beliebigen Gegenständen, der Hinterleib ist ihnen angeschwollen, die Verbindungshaut seiner Glieder tritt als leistenartiger Schimmelstreifen auf, so daß der Hinterleib braun und weiß geringelt erscheint. Beim Oeffnen findet man denselben hohl und gleichfalls schimmelig. Selbst die Stelle, an welcher sie sitzen, ist mit einem Anfluge jenes Pilzes überzogen, welcher den Leichnam festhält. Die Stubenfliege hat eine bis zur **Spitze** beiderseits gefiederte Fühlerborste, keine Macrocheten auf dem Rücken der vier Hinterleibsringe, eine **winkelig** zur dritten aufgebogene vierte Längsader und keine einzelnen Borsten an der Innenseite der Mittelschienen. Letztere kommen vor bei der schwarzblauen **Schmeißfliege**, dem **Brummer** (M. oder Calliphora vomitoria). Schwarze, rothbehaarte Backen, vier schwarze, nicht eben sehr deutliche Striemen über das Rückenschild, auf welchem nur Borsten, keine Haare stehen, rothgelbe Taster, schwarze Beine und ein stark weißer Schimmer am blauen Hinterleibe und an dem schwärzlichen Untergesicht machen diese kenntlich, das Weibchen überdies noch eine sehr breite schwarze, an den Seiten grau schillernde Stirnstrieme. Wer sollte sie nicht schon gesehen und gehört haben, jene große (4—6''' messende) Brummfliege, welche sich sofort einstellt, wenn sie aus weiter Ferne Fleisch wittert, um ihre Eier (Schmeiß) daran zu legen, und in unseren Wohnzimmern unter beständigem Räsonniren gegen die Fensterscheiben rennt, als wollte sie sich den Kopf einstoßen. Die Fruchtbarkeit beider Arten erreicht eine außerordentliche Höhe durch die Menge der Eier, welche die Weibchen absetzen und durch die Schnelligkeit, mit welcher



Schmeißfliege (Musca vomitoria) nebst Larve und Puppe.

die Brut sich entwickelt. Die Stubenfliege legt deren in Klümpchen von 60 bis 70 Stück in Zeit einer Viertelstunde. Von Gestalt sind sie fast walzenförmig, nur vorn, wo die Made herauskommt, etwas spitzer, ihre zarte Haut glänzt wie Perlmutter. Die der Schmeißfliege haben die etwas gekrümmte Form einer Gurke und an der eingebogenen Seite eine Längsleiste, in welcher sich die Schale öffnet; auch sie werden zu 20 bis 100 auf ein Häuflein gelegt, bis 200 von jedem Weibchen, vorzugsweise an Fleisch, die der Stubenfliege besonders an Mist, jedoch sind beide Mütter nicht gerade wählerisch; die Stubenfliege verschmäht das Fleisch nicht, legt ihre Eier auch an verdorbenes Brod oder Getreide, Melonenschnitte, todte Thiere, in nicht reingehaltene Spucknäpfe, ja an den Schnupftabak in den Dosen, wenn man sie ihr offen stehen läßt; die Schmeißfliege geht an alten Käse, — die springenden Maden desselben gehören aber nicht ihr, sondern zu Piophila casei — an Aas, irre geleitet durch ihren sehr scharfen Geruchssinn an die sonderbaren Blüthen der Aaspflanzen (Stapelia) u. dergl. In höchstens 24 Stunden kriechen die Maden aus, sie sind weiß, kegelförmig von Gestalt, hinten gestutzt, beide aber an ihren Enden von verschiedenem Ansehen. Die Maden der Stubenfliege scheinen nur einen schwarzen Haken im Munde zu haben, weil beide, wie bei manchen Anthomyien, vollkommen gleich sind und dicht neben einander liegen; die der Schmeißfliege haben zwar zwei gleiche, aber durch eine Art von dazwischen liegendem, kurzem Pfeil getrennte Haken. Der flüssige Unrath, welchen die Maden von sich geben, scheint die Fäulniß ihrer Nahrung, besonders des Fleisches zu beschleunigen. Bald sind die von ihnen bewohnten Gegenstände durchwühlt; denn, obgleich ohne Augen, fliehen sie das Licht und arbeiten sich daher schnell in jene hinein. Ein Beobachter ließ eine Schmeißfliege ihre Eier an einen Fisch legen. Am zweiten Tage nach dem Ausschlüpfen waren die Maden schon noch einmal so groß, aber immer noch klein genug, daß ihrer 25 bis 30 zusammen kaum einen Gran wogen, am dritten Tage wog jede für sich schon sieben Gran, war also binnen 24 Stunden gegen 200 Mal schwerer geworden. In England trug sich vor Zeiten eine grauenhafte Geschichte zu, welche von verschiedenen glaubhaften Seiten bestätigt wird, und anderwärts haben ähnliche Erfahrungen den Beweis für das schnelle Wachsthum solchen Ungeziefers und seiner Gefährlichkeit geliefert. Ein Almosenempfänger, welcher in Folge seines unruhigen Wesens nicht Lust hatte, im Arbeitshause seiner Pfarrei zu bleiben, sondern es vorzog, in den benachbarten Dörfern bettelnd umherzustrolchen, erhielt milde Gaben, meist aus Brod und Fleisch bestehend. Wenn er seinen Hunger gestillt hatte, pflegte er das Uebrigbleibende, besonders das Fleisch zwischen Haut und Hemd zu stecken und auf der Brust zu tragen. Nachdem er einst einen beträchtlichen Vorrath davon gesammelt hatte, fiel er in eine Unpäßlichkeit und legte sich auf einem Feldwege nieder, wo von der Sonnenhitze jener Jahreszeit — es war Mitte Juni — das Fleisch bald in Fäulniß überging und voll Fliegenlarven wurde. Diese fuhren nicht nur fort, die unbelebten Fleischstücke zu verzehren, sondern auch der lebende Körper blieb nicht verschont. Als der Unglückliche zufällig von einigen Vorübergehenden gefunden wurde, war er so von den Maden angefressen, daß sein Tod unvermeidlich schien. Nachdem man, so gut es gehen wollte, dieses ekelhafte Geziefer entfernt hatte, führten ihn die barmherzigen Samariter in ihre Heimat und holten sogleich einen Wundarzt herbei, welcher erklärte, der Körper befände sich in solchem Zustande, daß er den Verband nur einige Stunden überleben würde. Wirklich starb der Unglückliche, angefressen von Fliegenmaden. Da die Zeit nicht angegeben ist, wie lange er dagelegen hatte, und nicht anzunehmen, daß es mehrere Tage gewesen, so dürfte hier keine der beiden Musca-Arten in Betracht kommen, sondern eine lebendig gebärende Sarcophaga. In Paraguay sind Fälle vorgekommen, wo Leute von heftigem Kopfweh nach Nasenbluten während des Schlafes befallen wurden und nicht eher Erleichterung fanden, bis sie einige Fliegenmaden herausgenießt hatten. Fieberkranke auf Jamaika müssen mit größter Sorgfalt beobachtet werden, damit ihnen nicht eine große blaue Fliege ihre Eier in die Nase oder an das Zahnfleisch lege, von wo aus einzelne Maden schon bis zum Gehirn gelangt sind und dem Unglücklichen einen entsetzlichen Tod gebracht haben. Lassen wir dahingestellt sein,

ob die verderblichen Fliegenlarven gerade die hier besprochenen Arten sind, da es noch sehr viele andere gibt, welche ganz ebenso leben. Erwiesen ist z. B., daß die Maden von Sarcophaga latifrons aus Ohrgeschwüren herausgeschnitten worden sind, und in einem andern Falle waren es mit großer Wahrscheinlichkeit dieselben, welche den innern Augenwinkel eines Knaben, der im Freien eingeschlafen war, in einer Weise verletzt hatten, daß er die Sehkraft verlor. Unter allen Umständen geht aus den angeführten Beispielen hervor, wie gefährlich es ist, während der warmen Jahreszeit im Freien zu schlafen, da die von Seiten an sich harmloser Geschöpfe uns drohenden Gefahren größere Bedeutung haben, als wir zu glauben geneigt sind.

Vor Zeiten hat es nicht an Leuten gefehlt, welche behaupteten, dergleichen Maden entständen von selbst an faulenden Gegenständen und die, einen Todten aufzehrenden, sogenannten „Leichenwürmer“ seien nichts weiter als die sichtlichen Zeichen seines sündlichen Lebens. Heut zu Tage glaubt kein vernünftiger Mensch solchen Unsinn mehr, sondern weiß, daß diese oder andere Fliegen ihre Eier an den Leichnam absetzten, wenn es auch Niemand mit ansah.

Je nach den Umständen: günstiger Witterung und nahrhafter reichlicher Kost, sind die Maden in 8 bis 14 Tagen erwachsen. Neuerdings hat Leuckart die interessante Beobachtung an denen der Schmeißfliege und der schönen großen Goldfliege (M. caesarea) gemacht, welche schon bei den Oestriden und den bald zu erwähnenden Pupiparen angestellt worden waren, daß während ihres Wachsthums Veränderungen an den Mundtheilen und Stigmen vorgehen und in dieser Hinsicht drei Stufen anzunehmen seien, deren erste 12, deren zweite 36 Stunden und deren dritte von da bis zur Verwandlung dauert. Behufs dieser gehen sie auseinander und suchen, wenn es sein kann, die Erde auf; sie bringen die Verpuppung auch ohne diese fertig, aber nach großer Unruhe und merklichem Unbehagen. Nach durchschnittlich 14 Tagen hat sich im Tönnchen die Fliege so weit entwickelt, daß sie durch Aufblähen ihres Kopfes dasselbe sprengt und daraus hervorkommt, was stets am Tage, nie des Abends oder Nachts geschieht. Es versteht sich von selbst, daß die im Spätherbst erst erwachsenen Maden als Puppen überwintern, und sodann geht weiter aus dem Gesagten hervor, daß bei mehreren Generationen im Jahre das Fliegenvolk zu einer unermeßlichen Zahl heranwachsen müßte, wenn Thiere und Menschen ihm nicht aufsässig wären.

Im Spätsommer pflegt sich noch eine andere Art von Fliegen in den Zimmern einzustellen, besonders wenn Viehställe nicht fern sind, welche von ihrer blutsaugenden Eigenschaft den Namen Stechfliege, Wadenstecher (Stomoxys calcitrans) erhalten hat. Die graue Fliege gleicht in Körpertracht und Färbung ungemein der kaum größeren Stubenfliege, von welcher sie sich jedoch durch den wagrecht aus dem Maule vorstehenden Stechrüssel leicht unterscheidet; überdieß trägt sie eine gekämmte, will sagen, nur an der Oberseite gefiederte Fühlerborste und hat auf dem Rückenschild drei breit weißliche, an der Naht unterbrochene Striemen. Die kegelförmige, hinten abgerundete Larve ist milchweiß, glatt und glänzend, vorn zweitheilig; die ungleichen Haken des strahlenartig gerunzelten Mundes sehen trotzdem bei ihrer großen Nachbarschaft wie nur einer aus. Am Prothorax erscheint der ringförmig aufgetriebene Vorderrand scharf, die gelben, muschelförmigen Stigmenträger zerfallen in je sechs keulenförmige Theile, die des halbkugelförmigen Aftersegments bilden ziemlich große, schwarzbraun eingefaßte kreisrunde Flächen, auf welchen je drei Luftlöcher im Dreieck stehen. Das beschriebene Thier ist vier Linien lang und lebt im Sommer und Herbst gesellschaftlich mit den Stubenfliegenmaden im warmen Pferdemiste, entwickelt sich aber langsamer als diese. Die Puppe ist blaß rothbraun, fein in die Quere gestrichelt, und die vordersten Luftlöcher der künftigen Fliege erscheinen, wie bei allen Musciden, am Hinterrande des vierten Leibesringes als kegelförmige, nach vorn gerichtete Hörnchen, während die hintersten da liegen, wo sie die Made hat. Die Puppenruhe dauert vier bis sechs Wochen.

Die wenigen, näher besprochenen Musciden treten nebst ihren nächsten Verwandten in den Hintergrund gegen das große Heer der Blumenfliegen (Anthomyiden), welche in ihrem äußern

Wesen und meist auch in der Färbung dem Blicke des Unkundigen nur Stubenfliegen zu sein, scheinen sich aber bei näherer Betrachtung durch den Mangel der Spitzenquerader von ihnen unterscheiden. Sie sind die echten Proletarier unter den Fliegen, welche man verhältnißmäßig am wenigsten der Beachtung würdigt, und welche ihrer Einförmigkeit halber selbst dem Forscher große Schwierigkeiten bereiten. Allein von der Gattung Anthomyia kennt man über zweihundert Europäer, deren Larven theilweise Unfug an den verschiedensten Kulturgewächsen treiben. So findet man A. furcata einzeln im Herzen der Speisezwiebeln (Allium Cepa) und A. ceparum in zwei bis drei Generationen vom Mai bis Oktober gleichfalls da, aber in anderer Art. Sie arbeitet nämlich Gänge in der Nähe des Zwiebelbodens und vernichtet dadurch sehr viele Zwiebeln. Die Kohlfliege (A. brassicae) durchwühlt als Larve vom Juli bis November die Kohlstrünke und tödtet sie; die Radieschenfliege (A. radicum) zerstört die bekannten Radieschen; die Made der Runkelfliege (A. conformis) minirt in den jungen Runkelblättern; die der Lattichfliege (A. lactucae) frißt im August und September die Samen der Salatarten aus, und andere leben in gleicher Weise in anderen Gewächsen, die meisten jedoch halten sich in faulenden Pflanzenstoffen auf. Sie alle und Hunderte von anderen Arten und Gattungen gehören zu denjenigen Fliegen, bei denen die Flügelschüppchen die Schwingen mehr oder weniger vollständig bedecken. Weit manchfaltiger sind die Mitglieder der andern Gruppe, bei welcher jene frei liegen; einige derselben müssen hier gleichfalls vorgeführt werden.

Von den zahlreichen Arten, welche sich durch netzartig oder sonstwie zierlich gezeichnete, bisweilen auch durchaus dunkle Flügel, durch eigenthümliche Bildung ihrer dreigliedrigen Fühler oder die Gestalt des Kopfes auszeichnen (Tetanocera, Elgiva, Sepedon, Ortalis u. a.), wollen wir nur der hübschen Bohrfliegen (Trypetinae) gedenken, bei welchen der weibliche Hinterleib in eine lange, gegliederte Legröhre ausläuft, womit sie ihre Eier in die verschiedensten Theile lebender Pflanzen, wie z. B. an den Fruchtboden der Disteln u. a. Compositen legen, damit sich die Larven von deren Samen ernähren. Neuerdings hat die Made der Spargelfliege (Platyparea poeciloptera) stellenweise die Aufmerksamkeit der Gärtner auf sich gezogen. Bald nach dem Erscheinen der ersten Keime genannter Pflanze, also Anfangs Mai stellt sich die Fliege ein und legt ihre Eier zwischen die Schuppen des Spargelkopfes. Nach vierzehn bis einundzwanzig Tagen, je nach der Witterung, kriechen die weißen Maden aus und fressen sich von oben herab durch den Stengel bis auf dessen untern, holzigen Theil. Diese Wanderung ist nach etwa 14 Tagen beendet und die Made dann, in der Länge dreier Linien, erwachsen und zur Verpuppung reif. Diese beginnt also Mitte Juni und ist bis Ende genannten Monats bei allen Individuen erfolgt, deren bis acht und mehr in einem Stengel sitzen können. Die von Maden bewohnten Spargelpflanzen zeigen sehr bald ein krüppelhaftes, meist oben gebogenes Wachsthum und werden gelb und faulig, noch ehe die Verpuppung vollendet ist. Das Tonnenpüppchen, an den äußersten Enden schwarz, sonst ziemlich glänzend bräunlichgelb, erscheint am Rücken etwas gewölbter, als am Bauche. Das Hinterende trägt ein ankerartiges, kurzes Doppelhäkchen, das vorn mehr oder weniger gerade abgestutzte Vorderende ist etwas runzelig eingeschnürt. Im nächsten Frühjahre stößt die Fliege eine Schuppe in der Nackengegend los und kommt zum Vorscheine. Dieselbe erreicht die Größe unserer Stubenfliege kaum, ist am Kopf, an den Brustseiten und Beinen glänzend braunroth, das Gesicht mit den Backen, Mundtheilen und Fühlern am hellsten, mehr rostgelb. Das Brustschild ist zart graulich bereift, von drei schmalen, mehr oder weniger deutlichen, schwarzen Längsstriemen durchzogen, das Schildchen glänzend schwarz, der Hinterleib bräunlich schwarz, an den Hinterrändern der Segmente grau, beim Weibchen zugespitzt und tief schwarz, die Legröhre dagegen rostgelb, beim Männchen stumpf, im ganzen Verlaufe



Spargelfliege (Platyparea poeciloptera), Eier legendes Weibchen in natürlicher Größe, vergrößertes Männchen.

cylindrisch. Die an der Spitze sehr stumpfen und gerundeten, im letzten Dreiviertel ihrer Länge fast gleichbreiten Flügel sind gleichfalls bräunlich schwarz und glashell. Die durchsichtigen Stellen nehmen den Innenrand der Wurzel ein und bilden außerdem noch fünf zackenartige, etwas geschwungene Streifen, von denen drei in ziemlich gleichen Abständen von einander mit ihren Spitzen vom Innenrande her in die dunkle Grundfarbe vordringen und derjenige, welcher der Wurzel am nächsten steht, die stumpfste Spitze hat und in seiner untern Hälfte mit der zuerst erwähnten glashellen Stelle zusammenhängt. Die beiden letzten Zackenstreifen laufen vom Vorderrande aus, und zwar dringt der äußere zwischen den beiden gegenüber liegenden und dem stumpfen Wurzelstreifen ein, der innere, kleinste von allen etwas näher der Flügelwurzel als der gegenüberliegende. Zwischen der vierten und fünften Zacke in der Mitte endlich befindet sich am Vorderrande noch ein lichtes Pünktchen. Was den Aderverlauf anlangt, so ist die erste Längsader doppelt, ganz vorn verschwindet ihr Vorderast, die vierte vorn gebogen, die beiden Queradern nähern sich sehr, die kleine liegt hinter der Mitte der Discoidalzelle. Der Kopf ist breiter als das Brustschild, hat eine breite, an den Fühlern etwas vorgezogene Stirn und schwarze Borsten darauf. Die herabhängenden Fühler enden in ein etwas zugespitztes, elliptisches Glied mit nackter Rückenborste. Die eher plump als schlank zu nennenden Beine tragen gleich den Hinterleibsseiten einige schwarze Borstenhaare. Die Länge beträgt 2 bis $2\frac{1}{2}$ Linien.

Auch die Maden, welche in manchen Jahren die Herz- und Weichselkirschen bewohnen, in der Regel jede Frucht nur eine, gehören einer Bohrfliege an. Das Weibchen dieser Kirschfliege (Spilographa cerasi) legt Anfangs Mai seine Eier, wie es scheint, nahe der Stelle, wo der Stiel angewachsen ist, an die unreife Frucht, welche nachher von der ausschlüpfenden Made angebohrt wird. Dieselbe hat sich jedoch auch noch in den Früchten einiger Geisblattarten (Lonicera xylosteum und tartarica) und des Sauerdorns (Berberis vulgaris) gefunden. Hat sie am Fleische der reifenden Frucht ihren Appetit gestillt und volle Größe erlangt, so bohrt sie sich heraus, läßt sich zur Erde herabfallen, windet sich dort noch einige Stunden umher und wird zu einem gelben Tönnchen, aus welchem erst im nächsten Jahre zu der bereits angegebenen Zeit die zierliche Fliege zum Vorschein kommt. Sie ist glänzend schwarz, das Rückenschild zart bräunlichgelb bereift, dreimal schwarz gestriemt, an den Schulterbeulen, zwischen diesen und der Flügelwurzel striemenartig, an dem Schildchen, dem Kopfe mit Ausnahme seines hintersten Theiles und an den Beinen von den Schienen an gelb. Am Vorderrande der Flügel, welche den Hinterleib überragen, hängen drei dunkle, fast parallele Querbinden, die beiden ersten gekürzt, die dritte aber vollständig und vorn zu einem gleichbreiten, bis wenig über die vierte Längsader reichenden Spitzensaum erweitert. Die erste Längsader ist doppelt und steigt mit dem Vorderaste steil zum Rande hinauf, jede der beiden Queradern auf der Flügelmitte der andern nicht genähert, die Analzelle kürzer als die davorliegende Basalzelle, hinten zipfelig ausgezogen. Das hübsche Thierchen erreicht nicht ganz die Größe der Spargel-Bohrfliege.

Grünaugen (Chlorops) nennt man kleine oder sehr kleine Fliegen, die wie ihre nächsten Verwandten (Oscinis) einestheils durch die ungeheuren Mengen, in welchen sie manchmal schwärmen, oder in den Zimmern erscheinen, anderntheils durch die Beschädigungen des Getreides die Aufmerksamkeit mehr auf sich gelenkt haben, als wohl sonst solch kleinem Geschmeiß zu Theil wird. Ihr halbrunder Kopf ist in die Quere gezogen, das wenig zurückweichende Untergesicht geht unter die nackten, zu Lebzeiten der Fliegen schön grünen Augen hinab und trägt keinen Knebelbart. Die Stirn ist bei beiden Geschlechtern breit, feinhaarig, nach vorn etwas gesenkt, hinten mit drei Nebenaugen besetzt, welche auf einem dreieckigen, schwarzen Flecke (Scheiteldreieck) stehen, je nach der Art mehr oder weniger ausgedehnt und vollkommen. Die niedergedrückten Fühler sind unter einer Bogenkante der Stirn eingefügt, ihr drittes Glied fast kreisrund mit nackter oder flaumhaariger Rückenborste versehen. An den verhältnißmäßig kurzen Flügeln reicht die Randader nur bis zur Spitze, die erste Längsader ist einfach, die drei folgenden verlaufen ziemlich gerade und

die beiden Queradern nähern sich einander auf der Flügelmitte, Anal- und hintere Basalzelle fehlen. In der Ruhe werden die Flügel parallel dem Hinterleibe aufliegend getragen. Die zahlreichen Arten lassen sich schwer unterscheiden. Das bandfüßige Grünauge (C. taeniopus) ist in der Hauptsache glänzend gelb, an den ganzen Fühlern schwarz, ebenso das bis zur Mitte der Stirn reichende Scheiteldreieck, welches sich nach der entgegengesetzten Seite mit den schwärzlichen Striemen des Hinterhauptes vereinigt und seitwärts von den Augenrändern entfernt bleibt. Der Brustrücken wird von drei glänzend schwarzen Striemen durchzogen, deren mittelste seine beiden Enden erreicht, während die äußeren sich nach vorn abkürzen und nach hinten verschmälern; außer ihnen bemerkt man noch ein schwarzes Strichelchen vor der Flügelwurzel und kleine schwarze Fleckchen an den bleicheren Brustseiten, je eins über den Hüften. Eine Bogenreihe schwarzer Börstchen faßt das Schildchen ein. Auf dem Hinterleibe markiren sich die vier Einschnitte als nach hinten scharf abgegrenzte, schwarzbraune Querbinden, deren vorderste seitlich mit je einem Punkte endigt. Die Fußglieder der gelben Beine erscheinen dunkel, die vordersten schwarz, haben jedoch beim Männchen einen gelben Mittelring. Die Flügel sind glashell, ihre Schwinger weiß. — Die weiße Made veranlaßt durch ihr Saugen am Halme des Weizens (und der Gerste) eine Verunstaltung, welche die Engländer als „Gicht oder Podagra" bezeichnen, und die darin besteht, daß um die flache Furche, welche sie in der Regel von der Aehre bis zum ersten Knoten verursacht, die Zellen wuchernd anschwellen, der Halm wie geknittert erscheint, an der gegenüberliegenden Seite weich und dünn bleibt und zur Fäulniß neigt. In Folge dessen kommt die Aehre entweder gar nicht vollständig aus der Blattscheide heraus, oder erlangt nicht die volle Entwickelung, wenn sie sich aus jener mühsam hervordrängt. Die mit zwei Linien Länge erwachsene Larve verpuppt sich in der Regel nahe dem obersten Knoten zwischen Halm und Blattscheide, wo man sie meist einzeln antrifft, ausnahmsweise auch in der Aehre. Nach 17 bis 21 Tagen Puppenruhe entfaltet sich die Fliege im August. Das Weibchen legt seine Eier jetzt unstreitig an die Wintersaaten, an welchen die Larve in derselben Weise auftritt, wie die des Weizenverwüsters, der früher erwähnten Cecidomyia destructor. Ganz ebenso leben noch verschiedene andere Arten, wie die Ch. strigula, deren Hinterleib rußigbraun aussieht, die Ch. lineata, bei welcher die Fühler eine gelbe Wurzel haben; die Fritfliege (Oscinis frit), ein nur ¾ Linien messendes, glänzend schwarzes Thierchen, welches nach Haberland's Beobachtungen, in Böhmen wenigstens, drei Generationen zu Stande bringt, deren erste die Frühlingssaaten, die zweite die reifenden Haferkörner und die dritte die Wintersaaten beschädigen soll. Die genannten und viele andere Arten bedürfen behufs der Feststellung ihrer Unterschiede und ihrer Lebensweise noch sorgfältiger Beobachtung. Höchst auffallend wird das bisweilen massenhafte Schwärmen mancher, ohne daß damit bemerkbare Schädigungen durch ihre Larven verbunden wären. So stiegen im Spätsommer (1857) von dem Dache eines Hauses in Zittau dichte Wolken auf und glichen so täuschend aufwirbelndem Rauche, daß man mit Spritzen und Wasser herbeieilte, um das vermeintliche Feuer zu löschen. Die genaue Untersuchung ergab, daß Millionen der kleinen Chlorops nasuta aus einer, durch einen abgebrochenen Ziegel entstandenen Dachlücke hervordrangen und die Täuschung veranlaßten. Gleichzeitig fand sich dieselbe Fliege in und an einigen anderen Häusern der Stadt in ungeheuren Mengen. In der zweiten Hälfte des September (1865) traf ich an der Decke einer Sommerwohnung im Harze (Suderode) während einiger Tage wahrscheinlich dieselbe Art in solchen Mengen, daß jene große, schwarze Flecke zeigte; als es wärmer wurde, kamen die Fliegen an die Fenster herab und färbten diese gleichfalls stellenweise schwarz. Aehnliche Wahrnehmungen, wie die erwähnten, wurden auch anderwärts gemacht.


Bandfüßiges Grünauge (Chlorops taeniopus), daneben Kopf in der Seitenansicht.

* * *

Als wunderliches Fliegenvölkchen empfehlen sich uns zum Abschiede die Arten der Gattung Phora und ihre nächsten Verwandten. Die kleinen, buckeligen Thiere, welche an die Mordellen unter den Käfern erinnern, rennen mit einer gewissen Wuth, einem Eifer, dessen Grund man nicht recht begreift, auf Blättern der Gebüsche, an Planken und mitunter auch an Fensterscheiben umher, fliegen wenig und ohne Ausdauer und kommen in mehr denn achtzig Arten über ganz Europa verbreitet vor. Der Kopf ist gesenkt und kurz, der Thorax hochgewölbt und der Hinterleib abschüssig, wodurch eben das buckelige Ansehen des ganzen Thieres bewirkt wird. Jener trägt kurze, warzenförmige Fühler, deren große, bald nackte, bald befiederte Rückenborste sich hoch aufrichtet; die borstigen Taster stehen gleichfalls hervor. Durch verlängerte Hüften und breitgedrückte Schenkel erscheinen die Beine kräftig. Bis zur Mündung der stark verdickten zweiten Längsader trägt der Vorderrand der großen Flügel Stachelborsten. Bei genauerer Betrachtung hat man die eben genannte Ader für die dritte anzusehen, die sich vorn öfter gabelt und zwei blasse Aeste in die Fläche sendet; von der andern Partie der Längsadern sind nur zwei vorhanden, die Analzelle fehlt stets. Die dicke Buckelfliege (Ph. incrassata) ist glänzend schwarz, der Hinterleib matt grau, sein erstes Segment am Ende weiß gerandet. Die Augen sind sehr fein behaart, die glashellen, an der Wurzel gelblichen Flügel werden nur von vier Längsadern durchzogen, deren erste (der obere Ast der dritten) mehr gerade erscheint und nicht S förmig gebogen ist. An den pechschwarzen Beinen, deren vorderste von der Vorderhälfte der Schenkel an gelblich werden, fällt die kräftige Borstenbewehrung, besonders auch an den Hüften bei dieser Art in die Augen. In den meisten Gegenden Deutschlands, in Schweden und Rußland kommt die Fliege den Sommer und Herbst hindurch auf Gesträuch und an Planken vor und kriecht in die Bienenstöcke, um an ziemlich erwachsenen Larven in die noch nicht gedeckelten Zellen je ein Ei unter die Haut zu legen, und zwar so, daß sie die Legröhre zwischen zwei Leibesringen einführt und das Ei in paralleler Richtung mit der Längenachse der Bienenlarve absetzt, das Kopfende desselben nach dem Kopfende dieser gelegen. Die Made muß im Ei schon fast vollkommen entwickelt sein, denn nach drei Stunden durchbricht sie die Eihülle und bohrt sich sofort in den Fettkörper der Bienenlarve ein, von welchem sie lebt. Sie wächst ungemein schnell, 48 Stunden nach dem Ausschlüpfen häutet sie sich zum ersten Male und nun ist sie fein bestachelt; 24 Stunden nach der ersten Häutung hat sie eine auffällige Dicke erlangt; nach abermals 12 Stunden erfolgt die zweite Häutung und das Wachsthum verdoppelt sich, so daß sie 24 Stunden nach der zweiten Häutung eine Länge von 1, 2''' und eine Dicke von 0,4 Linien erlangt hat. Nach weiteren 24 Stunden mißt sie 1, 6 Linien in die Länge und 0,6''' in die Dicke, häutet sich zum dritten Male und ist vollkommen erwachsen, vorn zugespitzt, hinten gestutzt mit Endborsten und den beiden Stigmenträgern versehen, die des Prothorax treten pyramidenförmig heraus. Ungefähr zwölf Stunden nach der letzten Häutung verändert sie ihre Richtung in der Bienenlarve, welche scheinbar gesund ist, nun gleichfalls ihre Reife erlangt und sich eingesponnen hat, dreht sich gleichfalls in ihrer Zelle, dem Deckel den Hintertheil des Leibes zukehrend. Hat sich die Schmarotzerlarve umgewendet, so bohrt sie sich mitten durch das Leibesende ihres Wohnthieres, durch den Wachsdeckel, welcher die Zelle verschließt, läßt sich herabfallen und wird auf dem Boden des Stockes im Mulm zu einem Tonnenpüppchen, oder windet sich zum Flugloche hinaus und verwandelt sich in der Erde. Zwölf Tage darauf kriecht das vollkommene Insekt aus, welches hinter Rindenschuppen überwintert. Diese interessanten Beobachtungen wurden von Dr. Aßmuß angestellt. Die verlassene Bienenlarve stirbt und geht in Fäulniß über. Die Phora ist somit der gefährlichste Parasit unserer Honigbienen; denn was die sogenannten „faulbrütigen" Stöcke zu bedeuten haben, ist den Bienenvätern wohl bekannt. Andere Arten leben als Larven in faulenden Pflanzenstoffen, wieder andere wurden als Parasiten bei Schmetterlingsraupen, Käferlarven, Schnecken angetroffen, so daß die Gattung, wie in der Bildung des Flügelgeäders, so auch in der Lebensweise der verschiedenen Arten wenig Uebereinstimmendes bekundet.

* * *

Abweichend von allen bisher betrachteten Mücken und Fliegen, sowohl in Hinsicht auf ihre äußere Erscheinung, als auch bezüglich ihrer Entwickelung, stehen die sogenannten Puppengebärer (Pupipara) einzig unter den Dipteren da, und ließe sich von ihnen allein ein dickes Buch schreiben. Das Weibchen bringt jedesmal nur einen Nachkommen in Form einer Puppe zur Welt, eine Larve, welche sich bis zur Puppenreife im Leibe der Mutter entwickelt hat und bei der Geburt genau genommen noch Larve ist, weshalb der früher gewählte Name für diese interessante Abtheilung nach den neuesten Forschungen nicht mehr zutreffen will. Die hierher gehörigen Thiere leben sämmtlich im vollkommenen Zustande als Parasiten auf anderen, meist warmblutigen Thieren, und gliedern sich in drei Familien: Lausfliegen, Fledermausfliegen und Bienenläuse.

Die Lausfliegen (Coriacea oder Hippoboscidae) haben einen hornigen, am Hinterleibe mehr lederartigen und dehnbaren plattgedrückten Körper. Der horizontale, quereiförmige Kopf schließt sich mit seinem Hinterrande eng an den Thorax an, trägt an den Seiten große Augen, sehr kurze, walzenförmige Fühler, welche man leicht übersieht, weil sie sich andrücken, und umgibt die Mundöffnung mit einem wallartigen Rande. Der Saugrüssel bildet hier die Oberlippe und die sie scheidenartig umschließenden Unterkieferhälften, die Unterlippe ist sehr kurz und die Taster fehlen gänzlich. Die langen Flügel zeigen meist nur am Außenrande deutliches Geäder, fallen bisweilen leicht aus oder verkrümmen, die sehr kleinen Schwinger hinter ihnen bleiben immer frei und stehen ungewöhnlich tief. Wegen des breiten Brustbeines rücken die Beine weit auseinander, ihre Schenkel sind flach gedrückt, die Tarsen kurz und derb, das Endglied am längsten, seine zweitheiligen Klauen sehr kräftig. Durch solche Bildung werden diese Fliegen befähigt, mit ungemeiner Gewandtheit und Schnelligkeit vor=, rück= und seitwärts am Pelze von Pferden, Hirschen, Rehen und anderen Säugethieren, zwischen den Federn der Vögel umherzulaufen, vielleicht richtiger gesagt, umherzukrabbeln. In der Regel lebt eine Art auf einem bestimmten Thiere und saugt dessen Blut, nur Lipoptena cervi macht eine Ausnahme: so lange sie Flügel hat, hält sie sich als die Ornithobia pallida Meigen's bis zum Herbst auf Vögeln auf, später (nach der Begattung?) verliert sie die Flügel und schmarotzt dann auf dem Edelhirsche, Reh und Eber. Im Herbst fliegt sie stellenweise in Wäldern nicht selten umher, setzt sich in das Gesicht vorbeigehender Menschen und an deren Kleider, wie mir scheinen wollte, vorzugsweise an braun gefärbte Gegenstände. Wenn ich mit einem Freunde auf Excursionen in solche Gegenden kam, wählten sie dessen braungefärbten, langfilzigen Hut, während ich immer von ihrer Zudringlichkeit verschont blieb. Ihr Umherkrabbeln im Gesicht gehört durchaus nicht zu den angenehmen Empfindungen. Der Inhalt des weiblichen Eierstocks reicht bei der flügellosen Schafzecke, Teke (Melophagus ovinus) zu acht Eiern aus, und die Nachkommenschaft einer einzelnen von allen diesen Fliegen beschränkt sich auf eine nur sehr geringe Anzahl. Eine große, baumartig verzweigte Drüse sondert eine Flüssigkeit ab, welche die in der Entwickelung begriffene Larve gierig aufsaugt. Wenn sie geboren wird, stellt sie einen glatten, ovalen Körper ohne jede Gliederung dar, der anfänglich weiß aussieht und sich allmälig dunkler färbt. Die Pferdelausfliege (Hippobosca equina) behält Zeit ihres Lebens die Flügel, welche fünf dicke Längsadern am Außenrande kennzeichnen; die erste ist doppelt, die zweite und dritte sind einfach, letztere kommt fast in der Flügelmitte aus der zweiten und trifft am Rande mit dessen Ader weit vor der Flügelspitze zusammen, die vierte und fünfte Längsader erscheinen in der Nähe der kleinen Querader plötzlich wie abgebrochen, weiterhin sehr blaß. Das Thier ist glänzend rostgelb, der Thorax auf der Scheibe kastanienbraun, das Schildchen blaßgelb, die ungleichen, gezähnten Fußklauen sind schwarz. Die Nebenaugen fehlen, der kurze Rüssel endet stumpf. Die Art findet sich auf Pferden (und Rindern) nicht



Pferde=Lausfliege (Hippobosca equina).

selten, besonders an den haararmen Körpertheilen, ist aber schwer zu erhaschen wegen ihrer schlüpferigen Oberfläche und der Gewandtheit, nach allen Seiten hin zu entwischen. — Bei der Gattung Lipoptena lassen sich deutliche Nebenaugen erkennen, auf den später an der Wurzel abbrechenden Flügeln aber nur drei zarte Längsadern. Die auf der Haus- und Mauerschwalbe nicht seltene Stenopteryx hirundinis zeichnet sich durch die schmalen, sichelförmigen Flügel aus, die kaum zum Fluge befähigen dürften. Im Juni fand ich einen der zuletzt genannten Vögel, welcher ermattet zur Erde gefallen war und sich greifen ließ. An seinem Körper saßen vierundzwanzig Stück der genannten Lausfliege und zwar lauter hinten stark angeschwollene, schwarzschimmernde Weibchen.

* * *

Wenn die bereits erwähnten Arten in ihrer äußern Erscheinung schon an die Spinnen mahnen, so in noch weit höherem Grade die ungeflügelten, langbeinigeren, mit gekrümmtem und verlängertem Metatarsus versehenen Fledermausfliegen. Auch ihr Körper ist hornig und flachgedrückt, der Kopf becherförmig, sehr frei beweglich, nach rückwärts in eine tiefe Aushöhlung der Oberseite des Thorax einschlagbar. Die Augen sind punktförmig oder gänzlich fehlgeschlagen, die zweigliederigen, fingerförmigen Fühler unter dem Kopfrande eingefügt. Der fadenförmige Saugrüssel zeichnet sich durch sehr große, etwas gekeulte Taster aus, die Schwingkolben enden in einen kugeligen Knopf und sind der Rückenseite angeheftet. Unter und vor der Einlenkung der Mittelbeine sitzen am Rande einer Aushöhlung zwei eigenthümliche, kammähnliche Organe, welche verschiedene Deutung erhalten haben und, wie es scheint, hauptsächlich zum Schutze der benachbarten Luftlöcher dienen. Die meist nur ein bis zwei Linien langen Parasiten von ledergelber Färbung leben in verschiedenen Arten auf den verschiedenen Fledermäusen. Steckt man mehrere in ein Gläschen, an dessen Wänden sie nicht haften können, so suchen sie sich an einander zu halten und zappeln so lebhaft, daß es beinahe scheint, als flögen sie im Kreise umher.

* * *

Die verschiedenen, besprochenen Sonderbarkeiten finden sich am auffallendsten bei der flügel-, schwinger- und augenlosen Bienenlaus (Braula coeca), welche parasitisch auf der Honigbiene lebt und nicht verwechselt werden darf mit der ersten Larvenform der Maiwurmkäfer (Meloë), deren früher gedacht ward. Ihr Kopf ist deutlich vom Bruststücke getrennt, senkrecht, dreieckig, mit feinen gelblichen Börstchen bedeckt, das Untergesicht von der Stirn durch eine dunklere, wenig erhabene Kante getrennt, in der Mitte mit einer schwachen Linie bezeichnet, unten tief ausgeschnitten. Hier liegt das hornige, halbmondförmige Kopfschild, beiderseits, etwas nach unten die kurzen, kolbigen Taster und zwischen ihnen der kurze, häutige Rüssel: die von den Kinnladen röhrig eingeschlossene Oberlippe. Genau da, wo bei andern Fliegen die Augen stehen, finden sich zwei große Gruben, in welche die dreigliederigen Fühler bis zum beinahe kugeligen Endgliede mit seiner gefiederten Rückenborste versenkt sind. Die drei Brustringe verschmelzen zu einem gemeinschaftlichen kurzen Thorax, welcher vorn kaum breiter als der Kopf wird, nach hinten sich aber schwach erweitert und kein Schildchen unterscheiden läßt; an seiner Unterseite treten die Hüften näher zusammen, als bei den übrigen Pupiparen. Die Beine unterscheiden sich wenig von einander, auch nicht in der Länge, bestehen aus dicken Schenkeln, etwas gebogenen Schienen, fünf Fußgliedern, deren vier erste quer, das fünfte stark erweitert ist und an seinem Vorderrande etwa dreißig borstenartige Zähnchen trägt, welche sich zu einem Kamme aneinander reihen und einge-

schlagen werden können; sie vertreten die Stelle der Klauen. Vor ihnen, also der Außenseite des letzten Fußgliedes angeheftet, sitzen noch zwei dünngestielte, kolbige Hautläppchen mit Drüsenhärchen. Der Hinterleib endlich wölbt sich hoch eiförmig, gibt in der Mitte dem ganzen Thiere seine bedeutendste Breite und wird von fünf Ringen zusammengesetzt. Der ganze Körper ist mit Ausschluß der honiggelben Fühler glänzend rothbraun, hart und ⅔ Linien lang. Das eben beschriebene Thierchen lebt meist einzeln auf Honigbienen, Arbeitern, Drohnen, am liebsten aber, wie es scheint, auf der Königin, welche manchmal von größeren Mengen bewohnt wird und bald wieder aufs Neue damit besetzt gewesen sein soll, nachdem man die alten entfernt hatte. Die Bienenlaus wählt das Rückenschild zu seinem Tummel- und Weideplatze, wandert bisweilen auch bei der nahen Berührung, in welche die Bienen im Stocke kommen, von einer zur andern über. Wenn sie sich mit dem Rüssel dort festgesogen, sitzt sie stundenlang auf einem Flecke, entfernt von ihrem Wirth stirbt sie nach einigen Stunden und nur die jungen, eben aus der Puppe entschlüpften Individuen besitzen mehr Lebensfähigkeit, weil sich ihnen nicht immer gleich die Gelegenheit bietet, eine Biene zu besteigen. Da nämlich das Weibchen, welches in seinem doppelten Eierstocke nur vier Keime birgt, die von seiner Milchdrüse im Innern gesättigte, reife Larve fallen läßt, diese mithin für gewöhnlich auf den Boden des Stockes, mitunter auch ins Freie gelangt: so muß das vollkommene Insekt die zufällige Annäherung einer Biene erwarten. Bei der Geburt ist die Larve weiß und weich, verhärtet aber und dunkelt nach kurzer Zeit, so daß man nachher ein elfgliederiges Tönnchen vor sich zu haben meint, wenn man es unter dem Mikroskope betrachtet. Ungefähr vierzehn Tage später hat die Fliege ihre Ausbildung erlangt. Man kennt bisher nur diese einzige Art, die in ganz Deutschland, Frankreich und Italien vorkommt, in Rußland aber mit Ausnahme der Ostseeprovinzen noch nicht beobachtet zu sein scheint.

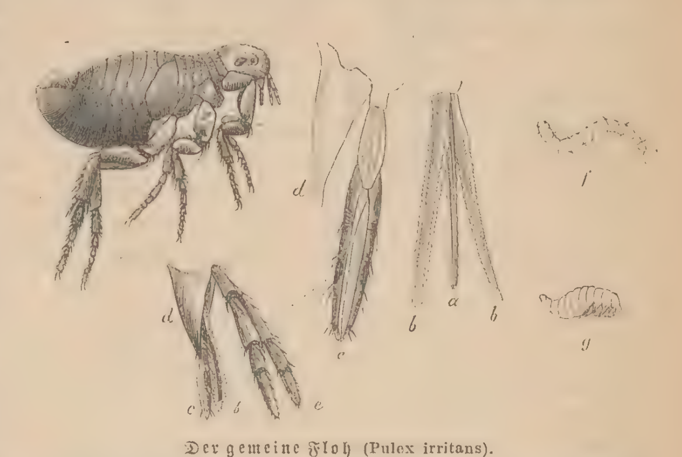
* * *

Daß der Mangel der Flügel eines Insekts für seine Stellung im System nicht maßgebend sein könne, wurde bereits klar, denn wir haben bisher in allen Ordnungen und auch so eben bei den Fliegen einzelne ungeflügelte kennen gelernt und werden auch ferner dergleichen begegnen; daher scheint es auch nicht gerechtfertigt, das flügellose Ungeziefer in eine besondere Ordnung zu vereinigen, wie manche Forscher gewollt haben. Die Natur hat einmal kein System, sondern Arten geschaffen, von denen manche dem ordnenden Systematiker Schwierigkeiten bereiten. Dahin gehören u. a. die Flöhe, die in ihrem Baue Verwandtschaft mit den Hemipteren, wegen des in drei Ringe geschiedenen Brustkastens mit den Orthopteren zeigen, der vollkommenen Verwandlung und Mundbildung wegen aber am besten hier ihren Platz finden. Der kleine Kopf verbindet sich eng mit dem Prothorax, hat einfache Augen an Stelle der Netzaugen und mehr- (3 bis 6) gliederige, versteckte Fühler hinter denselben; der Körper ist seitlich stark zusammengedrückt, seine Thoraxringe sind von einander getrennt, die beiden letzten mit plattenartigen Anhängen versehen, flügellos, und die kräftigen Beine, deren Hüften ungemein weit vortreten, zum Springen eingerichtet.

Glücklich drum preis' ich den lockern Gesellen,
Pulex, den Turner im bunten Tricot,
Wenn er in Sprüngen, verwegenen, schnellen,
Himmelhoch jauchzet frisch, fromm, frei und froh!

Die Flöhe leben schmarotzend auf warmblutigen Thieren und nähren sich von deren Blut, ihre Larven dagegen von allerlei faulenden Stoffen, besonders vom Mist. Früher rechnete man alle zu einer Art, es ist aber erwiesen, daß jedes von Flöhen bewohnte Thier seine eigne

beherbergt. Der hier abgebildete gemeine Floh (Pulex irritans) des Menschen ist als Weltbürger hinreichend bekannt und besonders von reizbaren, empfindlichen Naturen gefürchtet. Die Mundtheile sind in ihrer Gliederung nebenstehend abgebildet; es sei nur noch darauf aufmerksam gemacht, daß die Kiefertaster aus vier Gliedern bestehen, während sie bei andern Arten wieder anders gebildet sind. Im August und September werden diese Thiere besonders lästig und in warmen Ländern mehr noch als in unsern gemäßigten Himmelsstrichen. Ein befruchtetes Weibchen legt etwa zwölf, verhältnißmäßig große, länglich ovale Eier zwischen die Ritzen der Dielen, in staubige, schmutzige Ecken. Dergleichen Brutstätten, besonders in Kinderstuben, haben vor Zeiten zu dem Glauben Anlaß gegeben, die Flöhe entständen aus Sägespänen unter den Dielen, wenn sie mit Harn begossen würden. Das Richtige bei dieser Sache bleibt, daß Stubenkehricht, der an vielen Orten mit feuchten Sägespänen, welche man vorher zum Sprengen gegen den Staub anwendete, gemengt ist, eine besondere Anziehungskraft für die von Eiern geschwellten Weibchen ausübt. Im Sommer genügen sechs Tage, während des Winters im geheizten Zimmer die doppelte Zeit, um im Ei die Larve zur Entwickelung zu bringen. Sie erscheint als schlankes, weißes Würmchen mit Fühlern, zwei Freßspitzen und Augen am Kopfe. Zwei Nachschieber am Leibesende und seitliche Börstchen unterstützen ihre schlangenartigen Windungen und bringen sie ziemlich schnell von der Stelle. Rösel fütterte sie mit Stubenfliegen, getrockneter, auf angefeuchteten Mulm geschabter Blutmasse und dergleichen, wodurch sie sich sichtlich färbten. Nach elf Tagen sind sie erwachsen, geben den Unrath von sich, werden wieder weiß und bereiten sich an ihren Aufenthaltsorten eine kleine Höhlung zur Verpuppung. Wenn die Made ihre Haut abgestreift hat, welche sich hinter ihr findet, ist sie zu einer weißen, muntern Puppe mit zwei zangenartigen Schwanzspitzen geworden, an der man die einzelnen Theile des künftigen Thieres wohl unterscheidet. Nach und nach färbt sie sich dunkler bis im Sommer nach elf Tagen der gewandte „Turner" daraus hervorkommt. Somit währt die ganze Verwandlung etwa vier, im Winter unter günstigen Verhältnissen sechs Wochen. Der Neugeborne bedient sich sofort seines Vortheils, der kräftigen Hinterbeine, und von Blutdurst getrieben — er kann lange hungern, sticht aber dann um so empfindlicher — sucht er in langen Sätzen den Gegenstand, der ihm Nahrung bietet. Da er unter Menschen und Thieren geboren wurde, so dürften seine Bemühungen bald belohnt werden. Mit Virtuosität bohrt er seine spitzen Klingen ein und saugt in vollen Zügen, stets der Gefahr ausgesetzt, in seinem Behagen gestört zu werden, oder gar seine Lust mit dem Leben büßen zu müssen. Hat er sich wacker durchschmarotzt, ist er den allabendlich auf ihn angestellten Jagden glücklich entgangen und hat er den Gegenstand seiner thierischen Liebe gefunden — die Männchen sind bedeutend kleiner als die Weibchen — so erfüllt er den Lauf der Natur. — Bekanntlich gibt es Leute, welche durch Abrichten von Flöhen (Anspannen derselben an kleine Wagen ꝛc.) sich ihren Lebensunterhalt verschaffen. Indem sie die Thiere längere Zeit in flache Döschen einsperren, wo sie sich bei Spring-



Der gemeine Floh (Pulex irritans).
a Die Oberlippe. b Die Kinnbacken als die Stechapparate. c Die Taster der Unterlippe. d Diese selbst. e Die Taster der kurzen, nicht sichtbaren Kinnladen. f Die Larve. g Die Puppe. (Alle Figuren stark vergrößert.)

versuchen jedesmal derb an den Kopf stoßen, gewöhnen sie ihnen diese Unart ab und durch Ansetzen an einen ihrer Arme belohnen sie einen jeden nach der Vorstellung stets mit so viel Blut, als er trinken mag. Wir haben hierin einen neuen Beweis dafür, daß den Thieren, den unbedeutenden Kerfen eine gewisse höhere geistige Fähigkeit innewohnt, welche unmöglich durch den blosen Naturtrieb erklärt werden kann, wie von gewissen Seiten versucht wird.

Abgesehen von den vielen andern Arten von Flöhen, welche Hunde, Mäuse, Igel, Hühner ꝛc. bewohnen und noch nicht genau geschieden worden sind, gibt es einen im tropischen Südamerika lebenden, der für den Menschen unter Umständen höchst gefährlich werden kann und von den Systematikern dem Pulexgeschlecht entrückt, zu einem neuen erhoben worden ist, und zwar wegen der abweichend gebauten Respirationsorgane, der verschiedenen Form der Kinnladen und der tasterartigen Anhänge der zweispaltigen Unterlippe. Der Sandfloh, Cichao, Jigger, Nigua, Bicho (Rhynchoprion penetrans) und welche Namen sonst noch das gefürchtete Thier in seiner Heimat oder bei den Entomologen (Pulex, Sarcopsylla ꝛc.) führen mag, scheint sich in Amerika vom neunundzwanzigsten Grade südlicher bis zum dreißigsten Grade nördlicher Breite zu erstrecken und findet sich überall in der Nähe menschlicher Wohnungen, oder verlassener Wohnstätten, wo Trockenheit und Wärme nicht fehlen, die er beide liebt. Nur die befruchteten Weibchen bohren sich in die Haut warmblutiger Thiere und der Menschen, hier vorzugsweise unter die Nägel der Füße oder an andern Stellen dieses Körpertheiles ein, die Männchen und nicht befruchteten Weibchen nähren sich vom Blut, wie die andern Flöhe; ihre Körperfarbe ist, abgesehen vom durchscheinenden, dunkeln Darminhalte gelblich, bei den eingebohrten fast rein weiß. Anfangs gleichen die beiden Geschlechter einander an Größe und messen durchschnittlich einen Millimeter, also die Hälfte unseres gemeinen Flohes, können springen, aber nicht so weit und hoch, wie dieser und geben ungefähr dasselbe Bild wie er. Wer den Sandfloh in seinen einzelnen Theilen näher kennen lernen will und sich für die zum Theil in Widerspruch mit einander stehenden Berichte über ihn interessirt, den verweisen wir auf die ausführliche Arbeit, welche Karsten 1864 darüber in dem Bulletin der Moskauer Akademie (XXXVII) veröffentlicht hat. So lange das eingebohrte Weibchen ungestört in der nicht durch Druck und Reiben gereizten Haut sitzt, schwillt es im Hinterleibe bis zur Größe einer kleinen Erbse (5 Millimeter) im Durchmesser an, verbleibt in diesem Zustande eine längere Zeit und bringt weiter keine bemerkbaren Nachtheile, als ein leichtes Jucken und Erröthen der Stelle hervor. Durch Reiben und Reagiren auf den Kitzel steigert sich aber die Entzündung bedeutend und hat bei Vernachlässigung die Wirkungen, welche von fast allen Berichterstattern angegeben werden, besonders auch darum, weil ein zweites und drittes Weibchen eine solche Stelle für besonders geeignet findet, sich daneben anzusiedeln. Bösartige Eiterungen und dazu kommender Brand nöthigen, die Zehen abzunehmen, haben selbst in einzelnen Fällen den Tod zur Folge gehabt. Das Anschwellen des in die Haut eingenisteten weiblichen Flohes geht sehr rasch vor sich, erst aber muß er sich bis zur Afterspitze eingearbeitet haben, welche nach außen den Verschluß seiner Wohnung bildet. Die sehr zahlreichen Eizellen, die sich in den cylindrischen Schläuchen des einfach gegabelten Eierstockes befinden, entwickeln sich nun hier allmälig in der Weise, daß das reifste Ei stets neben dem Ausgange liegt und durch den Druck der übrigen, nachwachsenden Eier hervorgetrieben wird. Das Mutterthier bleibt, wenn es nicht gestört wird, an seinem Wohnsitze so lange unverändert, bis alle Eier abgesetzt sind, die mithin herausspringen und nicht in den Körper des Wohnthieres gelangen, wie sich aus der vorher beschriebenen Ruhelage des sich häuslich eingerichtet habenden Flohes ergibt. Hierauf stirbt, wie zu erwarten steht, der mütterliche Körper ab und wird allmälig durch die Heilung der Wunde ausgestoßen. Die weitere Entwickelung und Verpuppung der Larven dürfte keine wesentlichen Verschiedenheiten von dem Hergange bei unserem Flohe aufzuweisen haben. Unter allen Umständen ist es nicht gerathen, seine Haut geduldig als Wohnung für das Eier legende Weibchen herzugeben, denn es gehört immer eine gewisse Willensstärke dazu, um da nicht zu kratzen, wo es juckt, überdies kann der

Druck von außen, wie wir sahen, die Wunde verschlimmern, und endlich weiß nicht ein Jeder im Voraus, wie widerstandsfähig sein Körper gegen dergleichen Verwundungen ist. Darum werden für die Bewohner jener Gegenden durch die Erfahrung gelehrte Vorsichtsmaßregeln unerläßlich. Den im Einbohren begriffenen Floh zu verfolgen, wird nicht angerathen, weil er sich mit seinen Mundtheilen in seinem Eifer, ein gutes Plätzchen zu erlangen, weiter arbeitet und daher leicht zerreißt und nur stückweise herausgebracht wird, was die Wunde verschlimmern würde. Vielmehr läßt man ihn erst sich festsetzen und hebt ihn dann, wenn er schon im Anschwellen begriffen ist, vorsichtig aus der Wunde, hütet sich aber wohl, den jetzt dünnrandigen, angeschwellten Hinterleib zu zerreißen, da unter allen Umständen ein von ihm zurückbleibender Theil der wunden Stelle Nachtheile bringen würde; daß hierbei ausschlüpfende Larven von so bösem Einflusse sein könnten, wie von manchen Seiten behauptet wird, hat die angeführte Entwickelungsweise zur Genüge widerlegt. Wenn wir übrigens von solchen Geschichten hören, wollen wir ganz ruhig sein und in Demuth die Quälereien hinnehmen, zu denen unser Floh uns verdammt; sie sind lästig, unter Umständen aber gewiß heilsam und nie gefahrbringend.

Fünfte Ordnung.

Die Netz- oder Gitterflügler (Neuroptera).

Linné vereinigte bei Begründung dieser Ordnung alle diejenigen Kerfe, deren Flügel der Benennung gemäß von einem mehr oder weniger vollständig gegitterten Aderneße durchzogen werden und deren Körperbeschaffenheit in den wesentlichen übrigen Punkten, besonders in der Bildung der Mundtheile und dem loseren Zusammenhange des vordersten mit den beiden folgenden Brustringen übereinstimmt. In Folge davon wurden Kerfe mit außerordentlich zierlichem Maschennetze, wie die Wasserjungfern und einige Verwandte, deren Verwandlung die drei Hauptstufen einer vollkommenen nicht erkennen läßt zu andern gestellt, welche eine vollkommene Metamorphose bestehen. Man fühlte diesen Uebelstand und erklärte die ganze Ordnung wegen der Verschiedenartigkeit ihrer Bestandtheile für eine Uebergangsgruppe. Doch lassen sich, besonders auch im Einklange mit der inneren Organisation, die Netzflügler mit unvollkommener Verwandlung ausscheiden und zu der folgenden Ordnung ziehen, wie dies hier nach Erichson's Vorgange geschehen und wodurch der Vortheil erlangt worden ist, daß nun diese wie die folgende Ordnung eine schärfere Unterscheidung zuläßt, als bisher unter vorwaltender Berücksichtigung der Flügelbildung möglich war. Ohne den alten Namen aufzugeben werden hier also mit der angegebenen Beschränkung unter den Netzflüglern alle diejenigen Insekten begriffen, welche eine vollkommene Verwandlung bestehen, beißende Mundtheile, eine freie Vorderbrust und gleichartige, häutige Vorder- und Hinterflügel haben.

Abgesehen von der nicht eben sehr in die Augen fallenden freien Vorderbrust stimmen die Merkmale dem Wortlaute nach mit denen der Hautflügler überein und doch wird man nicht leicht die Glieder beider Ordnungen mit einander verwechseln können. Die Gitterflügler, sämmtlich langgestreckte Insekten, sind zarter, weicher Natur und keine einzige Art wird von so fester Chitinmasse bedeckt, wie die Hautflügler bis zum kleinsten Individuum herab. Hiermit im Zusammenhange steht auch die Entwickelung der Mundtheile, welche ihrem Baue nach mit Recht zu den

beißenden zählen, häufig aber ihrer Weichheit wegen nicht zum Beißen gebraucht werden können. Weiter lassen die mit bedeutend zahlreicheren Zellen versehenen, meist viel gestreckteren, unter sich fast gleichen Flügel, so wie die Bildung des Mittelleibes unmöglich eine Verwechselung zwischen den Gliedern beider in Rede stehender Ordnungen zu. Eher könnte es dem Unkundigen begegnen, gewisse Gitterflügler, deren Flügel durch bunte Haare gemustert erscheinen, für Kleinfalter zu halten. Mögen auch bei beiden die Mundtheile verkümmern, so gehört doch wenig Scharfblick dazu, den wesentlichen Unterschied dieser und überdies noch die Verschiedenheiten in der Gestaltung des Brustkastens zu erkennen, und jeden Zweifel zu beseitigen, ob man ein Neuropteron oder ein Mikrolepidopteron vor sich habe. Die vollkommenen Insekten dieser von der folgenden Ordnung allemal mit Sicherheit zu unterscheiden, kann mit Schwierigkeiten verbunden sein, weil eben das Hauptmerkmal beider in der Verwandlung besteht, die man dem fertigen Insekt leider nicht ansieht. Wenn man sich aber merkt, daß die Wasserjungfern und Eintagsfliegen mit ihren nicht zu verkennenden nächsten Verwandten nur eine unvollkommene Verwandlung bestehen und mithin nicht mehr dieser, sondern der folgenden Ordnung beigezählt werden, so schwindet auch diese Schwierigkeit, und der in Rede stehenden Ordnung sind die erkennbaren Grenzen gezogen. Sie ist die kleinste von allen, umfaßt durchschnittlich tausend Arten und fehlt auch in den früheren Schöpfungsperioden nicht. In den älteren Schichten treten die versteinerten Ueberreste nur sparsam auf, was bei der Zartheit des Baues dieser Kerfe nicht Wunder nehmen darf, im Bernstein dagegen haben sie sich ziemlich zahlreich erhalten.

Die interessanten Ameisenlöwen (Myrmeleon oder richtiger gebildet Myrmecoleon) erkennt man leicht an den kurzen, plattgedrückten, nach vorn keulenförmig erweiterten Fühlern und an den langgestreckten, in eine Spitze ausgezogenen, unter sich fast gleichen vier Flügeln; man unterscheidet sie dadurch auf den ersten Blick von den ihnen in der Körpertracht nahe stehenden, allbekannten Wasserjungfern. Die runden, ungetheilten Augen quellen stark hervor und lassen den kurzen Kopf breit erscheinen, seine hornigen Kinnbacken befähigen sehr wohl zum Beißen. Das zweite und dritte Glied der unter sich gleich gebildeten Füße ist viel kürzer als das erste und die Endsporen der Schienen biegen sich nicht hakig um. Beim gemeinen Ameisenlöwen (M. formicarius) bilden einige dunkle Fleckchen auf den Flügeln, die abwechselnd heller und dunkler gefärbten Adern derselben, und die im Vergleich zu Kopf und Mittelleib zusammengenommen kürzeren Fühler die Merkmale der Art. Das ganze Thier ist vorherrschend grauschwarz, an Kopf und Thorax gelbfleckig, an den Hinterrändern der Leibesringe ebenfalls licht und an den Beinen gelbbraun. Es hält sich vorzugsweise in den Nadelwäldern des mittel- und süddeutschen Sandlandes auf und schwärmt vom Juli bis in den September. Am Tage sitzt es still mit dachartig über den Hinterleib gelegten Flügeln, wenn aber die Sonne sinkt, wird es lebendiger und bewegt sich in langsamem, taumelndem Fluge, Nahrung und sein anderes Ich suchend. An sonnigen Hängen, besonders unter dem Schutze hervorstehender Baumwurzeln schlägt die Larve ihre Wohnung auf, welche in einem kleinen Trichter besteht, in dessen Grunde sie versteckt, mit emporgestreckten Zangen auf Beute lauernd, sitzt. Diese besteht in Ameisen und andern Kerfchen, welche durch einen Fehltritt in den Trichter hinabrutschen. Sofort werden sie ergriffen und ausgesogen. Wir sehen sie,



Gemeiner Ameisenlöwe (Myrmeleon formicarius) nebst Larve.
a Ameisenlöwe. b Larve stark vergrößert. c Larve in natürlicher Größe und Seitenansicht.

diese drohenden Zangen, in der vorstehenden Abbildung und würden bei näherer Untersuchung ihren merkwürdigen Bau richtig deuten. Der obere Theil derselben stellt den innen dreizähnigen Oberkiefer dar, welcher an der Unterseite ausgehöhlt ist, um die feinen, borstenförmigen Unterkieferhälften aufzunehmen, mit welchen zusammen der Saugapparat hergestellt ist. Die Taster an letzteren fehlen, die der Lippe dagegen bestehen aus einem auffallend großen, elliptischen Grundgliede, dem drei kleinere, cylindrische Glieder folgen, und befinden sich nicht zwischen den Kiefern, vorwärts gerichtet, sondern seitlich unter ihnen. An den Ecken des großen, nahezu herzförmigen Kopfes sitzen je sieben Augen und Fühler, welche die Länge der Lippentaster nicht erreichen. Die Beine enden in zwei große Krallen ohne Haftlappen. Am plumpen Körper fallen der halsartig verdünnte Vorderbrustring, die starke Behaarung, welche seitwärts an Warzen büschelartig auftritt, und die buckelige Höhe der Hinterleibswurzel sogleich in die Augen. Das letzte kugelige Leibesglied läuft nicht in Hornplättchen, sondern in beborstete Warzen aus. Der eben beschriebene „Ameisenlöwe" legt unter stoßweisen, rückwärts gerichteten Bewegungen seinen Trichter an. Er beginnt den Bau mit einem kreisförmigen Graben, dessen Größe durch seine eigene bedingt wird und dessen Außenrand gleichzeitig den der künftigen Wohnung absteckt. In der Mitte steht demnach ein stumpfer Sandkegel, welchen er auf eine eben so fördernde, wie sinnreiche Weise zu beseitigen versteht. Er wühlt sich da, wo er den ersten Kreis eben vollendete, mit dem Hinterleibe in den Sand und in einer immer enger werdenden Schraubenlinie zurückweichend, bringt er mit dem nach innen liegenden Vorderfuße den Sand auf seinen breiten, schaufelartigen Kopf und wirft ihn mit demselben so gewandt und mit solcher Gewalt über den Außenrand des ersten Grabens, daß er mehrere Zoll weit wegfliegt. Dann und wann ruht er aus, ist er aber bei der Arbeit, so erzeugen die flinken Bewegungen einen ununterbrochenen Sandregen. Der innere Kegel nimmt mit jedem Umgange immer mehr ab, wie sich von selbst versteht, und schwindet vollständig mit der Ankunft des kleinen Minengräbers im Mittelpunkte, wo er sich mit Ausschluß der Zangen einwühlt und Platz greift. Um sich die Arbeit, welche eine bedeutende Muskelkraft in Anspruch nimmt, zu erleichtern, geht er nicht von Anfang bis zu Ende in derselben Richtung, sondern dreht sich von Zeit zu Zeit um, damit einmal das linke Bein Handlangerdienste verrichte, wenn es bisher das rechte gethan hatte. Kommen gröbere Sandkörner in den Weg, was nicht ausbleibt, so werden sie einzeln aufgeladen, noch größere, welche sich nicht werfen lassen, wohl gar auf dem Rücken hinausgetragen. Man hat beobachtet, daß in dieser Hinsicht mißlungene Versuche öfter wiederholt wurden und daß erst dann, wenn sich alle Bemühungen erfolglos zeigten, ein anderer Platz in der Nachbarschaft ausgesucht wurde, um hier die Arbeit in Erwartung eines glücklicheren Erfolges von vorn zu beginnen. Weil der Körperbau den Ameisenlöwen zu weiteren Wanderungen nicht befähigt, so sorgte die umsichtige Mutter schon dafür, daß sie nur an solchen Stellen ihre Eier in den Sand ausstreute, wo der Nachkommenschaft die Möglichkeit gegeben ist, den zum ferneren Gedeihen nöthigen Bau ausführen zu können. Es bedarf wohl kaum der Erinnerung, daß der Ameisenlöwe nicht ein und denselben Trichter für immer bewohnt; wird er größer, so bedarf er eines umfangreicheren, ganz abgesehen von Unglücksfällen mancherlei Art, welche denselben zerstören oder von dem Mangel an Nahrung, welche zur Anlage eines neuen auffordern. Der Trichter einer erwachsenen Larve mißt ungefähr zwei Zoll in die Tiefe und etwa drei Zoll im Durchmesser des obern Randes, doch sind diese Verhältnisse nicht beständig und richten sich gewiß theilweise nach der Beschaffenheit des Bodens. Nicht immer erlangt der unten im Grunde des Trichters verborgene Räuber seine Beute ohne Mühe und Kraftanstrengung; eine kleine Raupe, Assel, Spinne und andere größere Thiere, welche so unglücklich waren, in den Abgrund zu rutschen oder durch einen Sandregen zum Herabgleiten gebracht wurden, wenn für sie noch Aussicht vorhanden war, sich oben zu erhalten, setzen natürlich mehr Widerstand entgegen, und wehren sich tapferer als eine Ameise oder ein ihr gleich großes Käferchen. Bonnet erzählt ein interessantes Beispiel, welches nicht minder die Zähigkeit des Ameisenlöwen, als die rührende

Fürsorge einer Spinne für ihre Eier bekundet. Eine Art (Pardosa saccata) dieser so mörderischen Gesellschaft lebt unter dürrem Laube und zwischen Gras und ist leicht an dem weißen, fast erbsengroßen Eiersacke zu erkennen, den sie an dem Bauche angeklebt mit sich herum trägt und mit mehr Aengstlichkeit überwacht, als der größte Geizhals seinen Geldhaufen. Ein solches Spinnenweibchen trieb Bonnet in die Grube eines erwachsenen Ameisenlöwen. Dieser ergriff den Eiersack schneller, als die Spinne dem gefährlichen Winkel entrinnen konnte. Er zog nach unten, sie nach oben und nach heftigem Kampfe riß zuletzt der Sack ab. Die Spinne war indeß keineswegs gesonnen, ihren Schatz im Stiche zu lassen. Sie faßte ihn mit den kräftigen Kiefern und verdoppelte die Anstrengungen, ihn dem Gegner zu entwinden. Aber trotz aller Gegenwehr und allen Strampelns ließ ihn zuletzt der überlegene Feind unter dem Sande verschwinden. Mit Gewalt mußte sich jetzt Bonnet in das Mittel schlagen, damit die unglückliche Mutter nicht ihrer zukünftigen Brut zuliebe auch noch ein Opfer des Siegers werde; denn freiwillig ging sie nicht von der Stelle, wo sie ihr Theuerstes begraben wußte, und wäre jedenfalls später auch noch verspeist worden. Mit einer Biene, welcher man die Flügel ausgerissen hat, balgt sich der Ameisenlöwe eine Viertelstunde umher und wirft man ihm seinen Bruder vor, so gilt ihm das auch gleich, er, fest im Sande sitzend, befindet sich stets im Vortheile. Die ausgesogenen Thierleichen werden herausgeschleudert, damit sie ihm nicht im Wege sind. So müssen Ausdauer und Schlauheit ersetzen, was dem Ameisenlöwen durch den Mangel anderer Naturanlagen versagt wurde. Mit Anfang Juni beginnen die erwachsenen Larven sich zu verpuppen. Zu dem Ende graben sie sich etwas tiefer unter die Spitze ihres Trichters ein, ziehen das Ende ihres Hinterleibes wie ein Fernrohr in eine weiche, bewegliche Röhre aus und spinnen damit weißseidene Fäden, welche die benachbarten Sandschichten in Form einer lockern Kugel zusammenhalten. Die Innenwand ist zart und dichter austapezirt. Nun reißt die Larvenhaut im Nacken und die Puppe drängt sich daraus hervor. Sie ist schlanker, als die Larve, gelblich von Farbe und braungefleckt, die Scheiden der Flügel, Füße und Fühler hängen frei an ihr herab, wie bei jeder gemeiselten Puppe, und der ganze Körper ruht in gekrümmter Lage, damit ihm der Platz in der hohlen Kugel nicht mangele. Ausgebrütet durch den oft glühend heißen Sand sprengt nach vier Wochen das fliegende Insekt seine Puppenhülse, und nimmt sie beim Ausschlüpfen zur Hälfte aus dem vorher durchbohrten Cocon mit heraus. Die schlanke „Ameisenjungfer“ erblickt das Licht der Welt nur in den Abendstunden, zum sichern Belege für ihre nächtliche Lebensweise. Ich hatte im verfloßnen Sommer zahlreiche Kugeln eingetragen und fand allabendlich bis acht Stück Neugeborne in der Schachtel, konnte aber sicher darauf rechnen, daß am andern Morgen einige davon verstümmelt waren, wenn ich sie über Nacht beisammenließ. Die wenigen ihnen vergönnten Lebenstage fallen dem Fortpflanzungsgeschäft anheim. Das befruchtete Weibchen legt eine geringe Anzahl von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Linie langen, $\frac{1}{2}$ Linie breiten, hartschaligen Eiern. Dieselben sind etwas gebogen, gelblich von Farbe, am dickeren Ende roth. Vor Winters noch kriechen die Lärvchen aus, richten sich in der angegebenen Weise häuslich ein und verfallen in der futterlosen Zeit tief unten im Trichter in den Winterschlaf. Sie sind wahrscheinlich im nächsten Juni noch nicht erwachsen, da sich gleichzeitig Larven verschiedener Größe und Puppen vorfinden. Häutungen der Larve wurden, meines Wissens, nicht beobachtet. — Ganz in derselben Weise lebt die sehr ähnliche, nur am Kopfe unmerklich abweichende Larve der ungefleckten Ameisenjungfer (Myrmeleon formicalynx), welche mit der vorigen Art in Deutschland vorkommt und sich leicht an den ungefleckten Flügeln von ihr unterscheiden läßt. Dagegen kommen in südlicheren Theilen Europas auch Arten vor, deren Larven keinen Trichter anfertigen, sondern sich einfach im Sandboden verbergen. Dahin gehört z. B. der langfühlerige Ameisenlöwe (M. tetragrammicus), bei welchem die Fühler mindestens die Gesammtlänge von Kopf und Thorax erreichen und die Sporen der Vorderschienen sich krümmen. Die Larve unterscheidet sich äußerlich insofern von der vorigen, als die Augen auf einem kleinen Hügel stehen und das kugelige Endglied des Leibes unten am Hinterrande mit zwei hornigen,

gezähnten Plättchen versehen ist; sie geht eben so wohl vor- wie rückwärts. Diese Art findet sich übrigens auch einzeln in der Provinz Sachsen (Stolzenhayn). — In wärmeren Erdgegenden gibt es Ameisenjungfern, welche die inländischen fast um das Doppelte an Größe übertreffen.

Als nahe Verwandte leben im Süden von Europa die Schmetterlingshafte (Ascalaphus), welche sich jedoch durch die körperlangen oder noch längeren borstigen, in einen breitgedrückten Knopf endenden Fühler, durch getheilte Netzaugen und die dicht- und langbehaarte Stirn nebst Scheitel von den Ameisenjungfern unterscheiden. Je zwei kräftige Klauen und Endsporen der Schienen charakterisiren die kurzen Beine. Weil die Flügel, deren hinterste nahezu dreieckig sind, nur gefärbt vorkommen und die Fühler denselben Werkzeugen mancher Tagfalter ähneln, hat man den hübschen Thieren obigen deutschen Namen beigelegt. Die Männchen haben am Hinterleibe Haftzangen, mit welchen sie bei hohem, raschen Fluge die Weibchen erfassen; gepaart lassen sie sich dann auf eine Pflanze nieder. Im Wesen gleichen ihre Larven den Ameisenlöwen. Der Kopf ist fast quadratisch, an den Hinterecken stark rundlich aufgetrieben und mit je sechs Augen versehen, welche einer Erhöhung an jeder Seite hinter den Saugzangen aufsitzen. Die Leibesspitze steht in fast walziger Form vor und die Seiten des Leibes tragen mit Ausschluß des Prothorax auf gestielten Warzen schuppenartige Borsten. Die Thiere leben zwischen Gras und anderen Pflanzen von allerlei Insekten und spinnen gleichfalls im Juni eine weiche Coconkugel für die Puppe. Am weitesten nördlich (bis Mödling, Baden rc. im Oestreichischen) kommt das bunte Schmetterlingshaft (A. macaronius) vor. Es mißt 9 Linien in der Länge und 20 Linien Flügelspannung, ist schwarz, überdies schwarz behaart, nur im Gesicht goldgelb; die am Grunde breitgelben Vorderflügel zieren zwei große braune Flecke auf dem angeräucherten Saumfelde, die schwarzbraunen Hinterflügel eine Mittelbinde und ein runder Spitzenfleck von lebhaft gelber Färbung.

Die Florfliegen, Blattlausfliegen, Goldaugen (Chrysopa) sind kleinere Netzflügler von der Gestalt der vorigen, welche sich durch die borstigen, an der Spitze nie geknopften Fühler und im Larvenstande durch die ungezähnten Saugzangen wesentlich von den Ameisenlöwen unterscheiden. Wer sollte es nicht kennen, jenes goldäugige Thierchen mit den zarten, in Regenbogenfarben spielenden Flügeln, welches so gern in Gartenstuben sein Winterquartier aufschlägt? Mit dachartig den schlanken, lichtgrünen Leib überschleiernden Flügeln wartet es hier oder an andern geschützten Orten das Frühjahr ab, um dann in seiner wahren Heimat, dem Garten oder auf den Gebüschen im Walde dem Brutgeschäfte nachzugehen. Von da ab läßt es sich den ganzen Sommer hindurch bis spät in den Herbst hinein sehen und jetzt fällt es bei der Armuth an andern Kerfen ganz besonders auf Eichengebüsch durch seine Menge in die Augen. Im warmen Jahre 1865 traf ich am siebenten November eins an, welches soeben erst seine Puppenhülse abgestreift hatte. Dem geübten Blicke kann indessen nicht entgehen, daß sich die vielen Goldaugen weder an Größe noch Färbung einander vollkommen gleichen und als mehrere Arten unterschieden werden müssen. Die hier abgebildete gemeine Florfliege (C. vulgaris), von Linné mit Beimischung anderer Arten Hemerobius perla genannt, zeichnet sich durch glashelle



Die gemeine Florfliege (Chrysopa vulgaris). a Fliege. b Larve. c, d Puppe, Unter- und Seitenansicht. e Das noch geschlossene Gespinnst. f Dasselbe zwischen Kiefernnadeln und geöffnet. g Gestielte Eier. h Ein einzelnes Ei. (Figur b, c, d, h mehr oder weniger vergrößert.)

Flügel, deren Geäder einfarbig grün, grüngelb oder fleischroth ausfällt, durch einen grasgrünen Körper, über den eine weiße oder gelbliche Längslinie läuft und durch blaßgelbe Fühler, Taster und Fußglieder aus. Die Wurzel der Klauen erweitert sich hakig, die Oberlippe ist nicht ausgeschnitten und zwischen den Fühlern steht kein schwarzer Punkt.

Sonderbar erscheint die Art, wie die Fliege ihre weißen Eier an Blätter (g) oder Baumstämme legt. Zunächst drückt sie die Hinterleibsspitze an den betreffenden Gegenstand, hebt dieselbe so hoch, wie es eben gehen will, ein steifes, weißes Fädchen herausziehend und dasselbe zuletzt mit einem Knötchen, dem Eie, versehend, welches wie ein gestielter Pilz aussieht und früher als solcher unter dem Namen Ascophora ovalis auch aufgeführt wurde. Alsbald spaltet sich das Ei oben und ein schlankes Thierchen kommt daraus hervor, welches, wenn es erst etwas größer geworden, zwischen Blattläusen nicht schwer aufzufinden ist und darum Blattlauslöwe (b) genannt wurde. Unsere Abbildung läßt die Aehnlichkeit mit dem Ameisenlöwen nicht verkennen, nur kommen ihm, wie bereits erwähnt, ungezähnte Saugzangen zu, die Lippentaster ragen zwischen denselben hervor und erreichen nicht die Länge der borstigen Fühler. Der Körper hat schwächere Behaarung, größere Schlankheit und die Leibesspitze tastet beim Fortkriechen beständig umher, weil sie als Nachschieber dient; eine schmuzig gelbe, violettbraun gefleckte Grundfarbe haben alle Arten gemeinsam, die Fleckenzeichnung ändert aber, besonders am Kopfe ab und kennzeichnet nicht ohne Schwierigkeit die einzelnen. Wir lernen in diesen Thierchen eine dritte Reihe von Larven kennen, welche sich vorzugsweise von Blattläusen ernähren und in Gemeinschaft mit jenen der übergroßen Vermehrung dieser schädlichen Saftsauger zum Heile der Pflanzenwelt entgegenwirken. Indem sie bei reicher Kost und warmer Witterung schnell wachsen, werden mehrere Generationen im Jahre möglich und daraus erklärt sich nach einem günstigen Sommer auch die große Anzahl der zur Ueberwinterung bestimmten Fliegen. Die erwachsene Larve spinnt an einem Blatte (e), zwischen Kiefernadeln (f), oder wo sie sich sonst zuletzt aufhielt, aus ihrer Leibesspitze mehrere Seidenfäden und sodann ein ziemlich festes, fast kugeliges Cocon um sich, worin sie zur Puppe wird. Beide bedürfen keiner weitern Erörterung, sondern nur eines Blickes auf unsere Abbildung. Nach meinen Erfahrungen fertigen übrigens nicht alle Arten ein Gespinnst. Die gemeine Florfliege ist über ganz Europa ausgebreitet und kommt auch am Kap der Guten Hoffnung vor, andere Arten leben in Europa und wieder andere in den übrigen Erdtheilen.

Man würde die Landjungfern (Hemerobius) falsch beurtheilen, wenn man in Folge des wissenschaftlichen Namens ihren Arten eine nur eintägige Lebensdauer zusprechen wollte, vielmehr finden sie sich mit den Goldaugen zusammen, nur nicht so zahlreich, und etwas höher oder versteckter im Gebüsch und zur Ueberwinterung bereit. Die Thierchen haben breite, gefärbte oder gefleckte Flügel und tragen sie so steil dachartig, daß sie dadurch sehr schmal und hoch erscheinen. Die Randader der Vorderflügel läuft nicht gleichmäßig neben der Unterrandader hin, sondern bildet nahe der Wurzel nach außen einen Bogen und die nächste Längsader, der Radius sendet nach der Innenfläche wenigstens zwei unter sich gleichlaufende Aeste (Sektoren) aus. Je nach der Anzahl dieser und dem Verlaufe der ersten Querader zwischen Rand- und Unterrandader hat man neuerdings mehrere Gattungen aufgestellt. Die rauhe Landjungfer (H. hirtus), welche vom Juli ab in Deutschland nirgends auf Gebüsch fehlt, ist leicht an den fünf gleich weit entfernten und gleichlaufenden Aesten des Radius und an den abwechselnd gelb und schwarzbraun gefleckten Adern der Vorderflügel zu erkennen, von denen man in der ersten Reihe der querstehenden ihrer elf, in der zweiten achtzehn zählt. Das Thier ist mit Ausschluß der braungelben Beine und des ebenso gefärbten Vorderrückens schwarzbraun, bis drei Linien im Körper und vier Linien im Vorderflügel lang. Die Fühler gleichen hier, wie bei allen andern Arten, einer feinen Perlenschnur. Die Larven der Landjungfern ähneln den Blattlauslarven, deren Lebensweise sie führen, haben aber sehr kurze und breite Saugzangen, dicke Fühler und dicke, kurze Haftlappen an den gedrungenen Beinen. — Unter den deutschen Landjungfern zeichnet sich die schmetterlingsartige

(Drepanoptera phalaenoides) durch ihre hervorragende Größe (15‴ Flügelspannung), die sichelförmigen, braungelben und etwas lederartigen Vorderflügel und glashellen Hinterflügel vor allen vortheilhaft aus; jene werden von zahlreichen Adern durchzogen, indem der Radius allein mindestens zwölf Aeste entsendet.

Den Familiengliedern gesellen sich noch höchst eigenthümliche Gestalten zu, aber nur im südlichen Europa und wärmeren Ländern. So hat die in der Türkei und weiter nach Osten hin lebende türkische Schwanzflorfliege (Nemopleryx coa) schmale und lange Hinterflügel, deren Spitze sich löffelartig erweitert, so daß sie ganz zu solchen Schwänzchen werden, wie sie unser Schwalbenschwanz unter den Schmetterlingen nur anhangsweise an ihnen trägt. Noch interessanter werden die Florschrecker (Mantispa) durch die Umgestaltung der Vorderbeine in Raubfüße: zwischen die lange, walzige Hüfte und den ebenso langen, an der Unterseite gezähnten Schenkel schiebt sich ein kurzer Schenkelring ein und die unbewehrte, gebogene Schiene erreicht nur die halbe Länge jenes, kann sich aber daran legen, wie die Klinge eines Taschenmessers an ihren Stiel, genau die Einrichtung, welche sich weiter unten bei der Gottesanbeterin durch eine Abbildung erläutert findet. Die fast gleichen Flügel kommen im Geäder der im Folgenden näher zu besprechenden Kameelhalsfliege ungemein nahe, haben auch zum Unterschiede von allen bisher erwähnten Gitterflüglern ein sogenanntes Mal, jenes Hornfleck, welches nur bei wenigen Aderflüglern vermißt wurde. Diese zierlichen Florschrecker werden durch nur wenige Arten im Süden Europa's vertreten, vorzugsweise von der ländlichen Florschrecke (M. pagana). Dieselbe ist auf gelblichem Untergrunde violettbraun gefleckt, an der Unterseite der Vorderschenkel stark gebräunt und sechs Linien lang. Die kurzen und dicken Fühler gleichen einer Perlschnur. Der Vorderrücken verlängert sich zu einem Cylinder, welcher sich nach vorn etwas erweitert und schief abstutzt. In dieser Erweiterung steckt die kleine Vorderbrust mit dem Kopfe und der Anheftungsstelle der Raubfüße; alles, wie bei der Gottesanbeterin, welche ihrer unvollkommenen Verwandlung wegen aber der folgenden Ordnung angehört. Das Weibchen unserer Florschrecke befestigt seine Eier an kurze Stiele und die langgestreckten Larven, welche daraus entstehen, gleichen in Rücksicht auf ihre geraden, dicht beisammenstehenden, saugenden Kinnbacken einer Drahtzange; an den Lippentastern lassen sich drei dicke Glieder unterscheiden, an den Fühlern ihrer vier. Alle Beine sind kurz, ihre Fußglieder fünfzählig und mit Haftlappen versehen. Diese schmuzig rosenrothen, dunkler gefleckten Larven leben auf Bergwiesen von Insekten und fertigen bei der Verpuppung ein grobmaschiges, gelbliches Gespinnst von der Form eines Eies.

* * *

Die Kameelhalsfliegen (Rhaphidia), wegen des gestreckten, sehr beweglichen ersten Brustringes so genannt, welcher übrigens nicht, wie bei den vorigen, eine geschlossene Walze darstellt, sondern die Seitenränder des Rückentheils frei läßt, mögen in ihrer Eigenthümlichkeit durch die dickfühlerige Kameelhalsfliege (R. — Inocellia — crassicornis) hier vorgeführt werden. Der Mangel der Nebenaugen und der Querader in dem dunkel rothbraunen Male der sonst glashellen Flügel zeichnet sie vor allen andern Arten aus und veranlaßte Herrn Schneider sie bei seiner monographischen Bearbeitung dieser Gruppe zu einer besonderen Gattung zu erheben. Die Fliegen kriechen im Frühlinge, genannte erst im Juni an Baumstämmen, vorherrschend an Eichen umher, wo sie kleine Insekten zu erbeuten suchen. Bemerkt die Raphidie ein Mückchen, eine Fliege in ihrer Nähe, so richtet sie die Vorderbrust hoch auf, senkt den Kopf und wagt mit ihren Zangen in dieser grimmigen Stellung einen Angriff. Bewegt sich das ausersehene Schlachtopfer in diesem Augenblicke, so prallt sie wohl auch erst einmal zurück, ehe sie zupackt. Dann bohrt sie ihre Zähne gierig ein und saugt, zieht sie dann und wann wieder heraus, bewegt sie rasch gegen

einander, als wenn sie dieselben wetzen wollte. und fährt in ihrer Arbeit fort, bis nichts oder nur die Haut und härteren Theile noch übrig sind. Hält man ihrer zwei in einem Raume gefangen, so weichen sie sich anfänglich aus, bald aber beißen sie sich und zuletzt frißt die stärkere die schwächere auf, wenn nicht für andere Kost gesorgt wurde; eine einzelne kann mehrere Wochen fasten. Ihr hinten halsartig verlängerter und flachgedrückter Kopf erreicht durch die glotzenden Augen seine größte Breite und trägt dazwischen die kurzen, fädlichen Fühler, welche aus zahlreichen Gliedern bestehen. Die Mundtheile treten ihrer Kürze wegen wenig hervor und haben fadenförmige, fünfgliederige Kiefer-, dreigliederige Lippentaster. Eine lange, aufwärts gebogene Legröhre unterscheidet das Weibchen vom Männchen und große Beweglichkeit aller Gliedmaßen beide Geschlechter von den meisten andern Gitterflüglern. Durch die kühnsten Windungen und ein Gebahren als wollten sie alles mit ihren dreizähnigen Zangen vernichten, suchen sie sich zu befreien, wenn man sie zwischen den Fingern hält.



Die dickfühlerige Kameelhalsfliege (Inocellia crassicornis).

Die Larve lebt unter Baumrinde oder unter deren Moos- und Flechtenüberzuge, um sich von dem Geziefer daselbst zu ernähren. Sie ist ein schlankes und gewandtes, durch die nahezu quadratische Form des Kopfes und ersten Brustringes, wie durch deren alleinige Hornbedeckung ausgezeichnetes Thier. Vier Augen — zwei oder sieben bei anderen Arten — und viergliederige Fühler sitzen jederseits des Kopfes. Die kurzen Beine bestehen außer den Hüften aus nur drei Gliedern und enden in je zwei Krallen. Wegen des verborgenen Aufenthaltes bekommt man die vorn heller- oder dunklerbraun, am Hinterleibe meist licht gestreifte Larve selten zu sehen und erscheint sie ja einmal unter Mittag auf der Oberfläche, so sucht sie sich sofort zwischen Rindenschuppen zu verbergen, wenn sie sich beobachtet glaubt. In der Regel bewohnt nur eine einen Stamm. Schneider bemerkte bei einer Larve eine zweimalige Häutung und vermuthet eine öftere Wiederholung derselben. Gleichzeitig ward dabei die interessante Beobachtung gemacht, daß sich ein Fuß- und ein Fühlerglied, die beide durch die Bisse einer zweiten Larve verloren gegangen waren, bei der letzten Häutung wieder ersetzt hatten. Vor Beginn des Winterschlafes ist sie erwachsen, und im nächsten Frühjahre erweitern sich auch die beiden andern Brustkastenringe, um die Verpuppung vorzubereiten. Im April oder später wird die letzte Larvenhaut abgelegt. Die Puppe unterscheidet sich genau genommen von der Fliege nur durch die Ruhe, die wenig nach vorn gebogene Lage und durch die noch unentwickelten Flügel; bei der weiblichen schmiegt sich der Bohrer in seiner größern Länge eben so an den Rücken an, wie die Wurzel desselben dem Bauche. Am elften oder dreizehnten Tage ist sie ausgefärbt, dann scheint sie zu erwachen und hat keine Ruhe mehr. Die bisher angezogenen Beine strecken sich jetzt und fangen an zu zappeln, schließlich stellt sich die Nymphe darauf und — läuft davon. Wo aber läuft sie hin? Es ist nicht weit; sie sucht nur das Freie und findet das Tageslicht bald. Jetzt setzt sie sich fest — die Flügelscheiden stehen ihr schon mehr vom Körper ab — und verharrt in dieser Weise 6 bis 8 Stunden, gleichsam als wollte sie Kräfte sammeln zu ihrem letzten, dem Befreiungskampfe. Dieser beginnt endlich. Mit Hinterleib und Flügelscheiden stemmt sie sich an die Unterlage, dreht und wendet Kopf und Prothorax, diejenigen Theile, welche nun einmal die Hauptrolle bei allen Bewegungen des vollkommenen Kerfs spielen und beißt mit den Freßzangen um sich, als wollte sie ihrer bedrängten Lage Luft verschaffen. Diese kommt auch endlich; denn die Haut reißt im Nacken und die Geburt erfolgt, wie bei jedem andern Kerfe. Außereuropäische Gattungsgenossen sind wenig bekannt.

Die gemeine Wasserflorfliege (Sialis lutaria) erinnert durch Körpertracht an die bald näher zu besprechenden Köcherhafte, in deren Gesellschaft sie sich am Wasser, stehendem wie fließendem, herumtreibt, in den Stellungen wie wir sie hier sehen, an Pflanzen, Baumstämmen, Planken, Wänden in dessen Nähe ruht und wenn sie die Sonne warm bescheint, auch schwankend und schwerfällig umherfliegt. Obschon sie außerdem manchmal eine Strecke von ihrem Ruheplätzchen

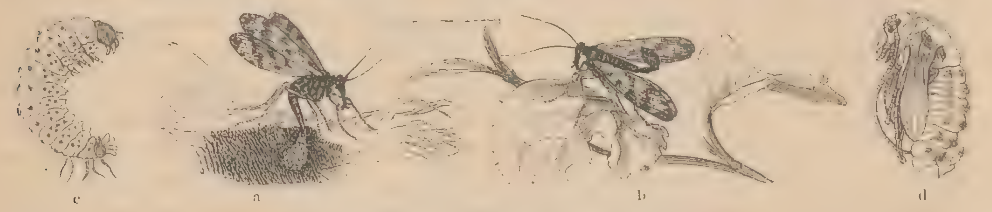
flink fortläuft, macht sie doch den Eindruck eines trägen, plumpen Thieres, welches sich leicht ergreifen läßt. Die Körperform und das Flügelgeäder vergegenwärtigt unsere Abbildung, zu ihrer Erläuterung sei nur noch hinzugefügt, daß den Scheitel eine Längsfurche, aber keine Nebenaugen, den Unterkiefer eine schmal lanzettförmige innere Lade und lange sechsgliederige Taster auszeichnen. Weil die Schulterbeulen kräftig hervortreten erscheint gegen das an sich breite Mittelbruststück der nach hinten etwas verschmälerte Prothorax wie ein Hals. Die stark angeräucherten Flügel bleiben dabei durchsichtig und werden von dicken Adern durchzogen, alles Merkmale, welche den Köcherhaften fehlen. An den Beinen erweitert sich das vorletzte, vierte Fußglied herzförmig. Das ganze Thier ist matt braunschwarz, nur die Randader der Vorderflügel an ihrer Wurzel braungelb. Von der Stirn bis zur Flügelspitze, welche den Hinterleib in der Ruhelage, wie bei allen Ordnungsgenossen überragt, liegt ein Zwischenraum von 6 bis 7 Linien. Im Mai und im folgenden Monate findet sich diese düstere Fliege an den bezeichneten Stellen durch ganz Europa meist recht häufig. Das befruchtete Weibchen legt an Pflanzen oder andere Gegenstände in der nächsten Nähe des Wassers in gereiheten Haufen bis sechshundert Eier (c und d). Dieselben sind braun, stehen senkrecht auf der einen gerundeten Endfläche der Walze und enden oben in einen lichten, schnabelartigen Ansatz. Nach wenigen Wochen schlüpfen die winzigen Lärvchen aus und gleiten hinab in das Wasser, wo sie sich vom Raube ernähren und kriechend wie schwimmend in schlangenförmigen Windungen sich sehr munter bewegen (e). Der große Kopf und die drei Brustringe sind hornig, alles übrige weich. Die röhrenartigen, beweglichen Seitenfortsätze (Kiemenfäden) und der lange Schwanz dienen zum Athmen, gleichzeitig mit den Beinen aber auch zum Rudern. März oder April des nächsten Jahres sind die gelbbraunen, dunkler oder heller gefleckten Larven bei acht Linien Länge, den Schwanz ungerechnet, erwachsen. Jetzt verlassen sie das Wasser, um sich in der feuchten Erde des Ufers zu verpuppen (f). — Eine zweite, sehr ähnliche Art, die **rußfarbige Wasserflorfliege** (S. fuliginosa), unterscheidet sich nur durch dunklere Färbung, etwas anderes Flügelgeäder und die abweichend gebildete Spitze des männlichen Hinterleibes; sie erscheint in der Regel einen halben Monat nach der vorigen. **Linné** rechnete diese Arten zu Hemerobius. Von derselben Körpertracht, aber riesiger Größe (bis zwei Zoll und darüber) kommen in Amerika Verwandte vor, welche den Gattungen Corydalis und Chauliodes angehören. Die Glieder der ersteren zeichnen sich aus durch drei große Nebenaugen auf dem Scheitel des **breitviereckigen** Kopfes, durch mächtige, sich kreuzende Kinnbacken, welche beim Männchen drehrund und beinahe von halber Körperlänge sind, und durch perlschnurförmige Fühler, die hier auffallend dick sind und über die Flügelspitzen hinausragen. Die Männchen der Chauliodes-Arten haben gekämmte Fühler am allmälig nach hinten verengten Kopf. Auch ihre Larven gehören zu den Wasserbewohnern.



Die gemeine Wasserflorfliege (Sialis lutaria).
a und b Fliege. c Eier. d Desgleichen. e Larve. f Puppe. (d, e, f vergrößert.)

*   *
*

Wieder einen andern Formenkreis eröffnet die gemeine Skorpionfliege (Panorpa communis), ein wunderbares Insekt, welches in seiner Körpertracht einigermaßen an einen Glasflügler erinnert, und während des Sommers die Gebüsche für die übrigen Kerfe unsicher macht. Seine deutsche Benennung erhielt es, weil das Männchen zwar nicht in einem knotigen Giftstachel endigt, wohl aber in eine geknotete Haftzange, welche in drohender Stellung nach oben gerichtet ist. Die Schlankheit des Körpers, der Beine und Fühler, die schnabelartige Verlängerung des Kopfes und die verhältnißmäßig wenigen Queradern in den hinten stumpf gerundeten, kaum von einander verschiedenen vier Flügeln, alles dieses läßt die Abbildung erkennen. Ueberdies verdienen noch die gekrümmten Fußklauen, die kräftigen Endsporen der Schienen und die deutlichen Nebenaugen nähere Beachtung. Von oben her bildet das langdreieckige Kopfschild, von unten her der verlängerte Unterkiefer und die damit verwachsene Unterlippe den Schnabel, jene mit fünfgliedrigen, diese mit dreigliedrigen Tastern versehen; die Kinnbacken erscheinen klein, schmal und zweizähnig. Das sechs bis sieben Linien messende Ungethüm verleugnet seine glänzend schwarze Grundfarbe an Schildchen, Beinen, Schnabel und den drei letzten Gliedern des männlichen Hinterleibes, indem die beiden erstgenannten gelb, die letzteren roth sind. In der Gefangenschaft läßt sich die Skorpionfliege mit



Die gemeine Skorpionfliege (Panorpa communis).
a Eierlegendes Weibchen. b Männchen. c Larve. d Puppe. (c und d vergrößert.)

Aepfeln, Kartoffeln, rohem Fleische füttern, verräth mithin keinen wählerischen Geschmack, in der freien Natur entwickelt sie ihr unerschrockenes Wesen, ihre ungezügelte Frechheit. Denn sie scheut sich nicht, eine vielmal größere Wasserjungfer anzufallen, zu Boden zu werfen und ihr den Schnabel tief in den Leib zu bohren. Lyonet war Zeuge solcher Kühnheit. So frank und frei die Fliege lebt und den Sammler manchmal erschreckt, oder täuscht, wenn sie unerwartet zwischen den Blättern herausfährt, so versteckt leben Larve und Puppe und erst nach vielen Bemühungen gelang es den Forschern, dieselben ausfindig zu machen. Vier Tage nach der Paarung legt das Weibchen, beweglich, wie es ist, mittelst der vorstreckbaren Leibesspitze, ungefähr eine Linie tief, unter feuchte Erde ein Häuflein Eier, größer als man seiner Persönlichkeit nach vermuthen sollte. Anfänglich sind dieselben weiß, von erhabenen Adern netzförmig überzogen, werden aber allmälig grünlichbraun. Nach acht Tagen bekommen sie Leben. Die Larve (c), nur am Kopfe und vorderen Brusttheile haarig, ernährt sich von verwesenden Organismen und erlangt durchschnittlich in einem Monat ihre volle Größe. Der rothbraune, herzförmige Kopf trägt dreigliedrige Fühler: zwei hervorquellende Augen und kräftige Freßwerkzeuge, deren Kiefertaster lang hervorragen. Von den übrigen dreizehn, haarig bewarzten Leibesringen führen die drei vordersten hornige Brust-, die acht folgenden fleischige, kegelförmige Bauchfüße und alle, mit Ausschluß des zweiten und dritten je ein seitliches Luftloch. Aus dem Endgliede kann die Larve vier kurze Röhren hervorstrecken, welche eine weiße Flüssigkeit absondern. Trotz ihrer sonstigen Trägheit weiß sie Verfolgungen gewandt zu entgehen. Zur Verpuppung steigt sie etwas tiefer hinab unter die Erde, höhlt diese eiförmig aus und verweilt hier noch 10 bis 21 Tage, ehe sie sich dazu entschließt, die Larvenhaut abzustreifen und in der liebenswürdigen Gestalt (d) zu erscheinen, welche wir vor uns sehen. Nach ungefähr weiteren 14 Tagen arbeitet sie sich an das Tageslicht und gebiert die Fliege. Weil durchschnittlich neun Wochen zur vollständigen Verwandlung genügen, so werden vom Erscheinen der ersten Skorpionfliegen Anfangs Mai zwei Generationen sehr gut möglich. Theils Larven,

theils Puppen der letzten dieser überwintern. Westwood führt in einer Monographie dieser Gattung 19 Arten auf, von welchen 3 in Europa, 7 in Amerika, 2 auf Java, eine auf Madras und die übrigen in Afrika leben.

Noch zweier interessanter Erscheinungen sei gedacht, welche wegen der schnabelartigen Verlängerung der Mundtheile und der übrigen Merkmale in nächster Verwandtschaft zu der vorigen stehen. Die mückenartige Schnabeljungfer (Bittacus tipularius) des südlichen Europas, besonders Frankreichs, ein zwölf Linien langes Insekt, vom Kopf bis zur Flügelspitze in der Ruhelage gemessen, scheint in Folge der langen dünnen Beine, des linienförmigen, an der Spitze etwas geschwollenen und aufgebogenen Hinterleibes und der schmalen, gelblichen Flügel, auf den ersten flüchtigen Blick eine Mücke zu sein. Fadenförmige Kiefertaster, Fühler wie Nebenaugen kennzeichnen neben der schnabelartigen Verlängerung nach vorn den Kopf, lange Schienendornen und nur eine Kralle die Beine, eine rostgelbe Farbe, welche auf dem mittleren und hinteren Bruststringe, so wie an den Spitzen der Schienen und Fußglieder ins Braune übergeht, den Körper. Zitternd und unstät fliegen die Schnabeljungfern während der Dämmerung umher, hängen sich mit den langen Vorderbeinen an ein Aestchen und fangen mit den Hinterbeinen die ihnen zu nahe kommenden Insekten. Bei dieser Gelegenheit finden sich die Geschlechter zusammen, paaren sich, Bauch gegen Bauch gewandt, und verzehren dabei die erhaschte Beute. Außer der eben besprochenen kennt man noch einige andere Arten von Australien.

Die grillenartige Schnabeljungfer (der Gletschergast, Boreus hiemalis), ein nur 1½ bis 2 Linien messendes Insekt, liebt die Kälte, denn es kommt vom Oktober bis zum März vor und sogar bisweilen auf dem Eise der Gletscher. Zu dieser Sonderbarkeit in der Erscheinungszeit gesellen sich noch andere in Ansehung des Körperbaues. Zunächst werden die Flügel beim Weibchen durch zwei Schuppen, beim Männchen durch zwei klauenartige, aufwärts gebogene Anhänge vertreten, sodann verlängern sich die Hinterbeine bedeutend und befähigen zum Springen, weshalb Panzer das Thierchen auch Schnabelgrille (Gryllus proboscideus) nannte, und es läßt sich eine gewisse Aehnlichkeit mit einer ganz jungen Grashüpferlarve gar nicht leugnen. Das Weibchen endlich hat eine lange Legröhre; Nebenaugen fehlen. Die metallisch dunkelgrüne Grundfarbe wird an den Beinen, den Flügelstumpfen und an der Legröhre des Weibchens durch ein bräunliches Gelb verdrängt. Vor mehreren Jahren erbeutete ich bei Halle einige Exemplare in einer sandigen Einsenkung des Theiles unserer Kiefernhaide, welcher durch den Kohlenbau vollständig unterminirt ist. Die zwischen Moos lebenden, zur Verpuppung trockene Erde aufsuchenden Lärvchen sollen denen der Skorpionfliege sehr ähnlich sein. Eine zweite Art hat man neuerdings im Süden von New-York auf Schnee entdeckt und mit dem Namen B. nivoriundus belegt.

* * *

Während bei allen bisher betrachteten Gitterflüglern Gleichartigkeit der vier Flugwerkzeuge, vor Allem keine Faltung der hinteren und hornige Kinnbacken zum Charakter gehören, treten bei der nun zu erwähnenden Familie der Frühlingsfliegen, Wassermotten, Köcherfliegen, Pelzflügler, Faltflügler ꝛc. (Phryganeodea), wesentliche Aenderungen gerade in diesen Beziehungen ein. Von den behaarten oder beschuppten, nichts weniger als gegitterten Flügeln falten sich die bedeutend breiteren Hinterflügel fächerartig, um von den meist bunt gefärbten vorderen bedeckt werden zu können, welche in der Ruhe wie ein Dach dem Leibe aufliegen und denselben hinten überragen. Die Mundtheile verkümmern, besonders bleiben die Kinnbacken häutig, Unterkiefer und Unterlippe verwachsen und an jenem lassen sich keine Laden unterscheiden, die Taster an ihnen sind zwei- bis fünfgliederig, an den Lippen beständig dreigliederig. Je nach der Anzahl der Schienensporen an allen Beinen, welche in verschiedener Zahl und Vertheilung an den ver-

schiedenen Paaren auftreten, hat man die ursprüngliche Linné'sche Gattung Phryganea und einige nach ihr aufgestellte andere Gattungen neuerdings in einige dreißig zerlegt, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann. Dafür möge die rautenfleckige Köcherfliege (Limnophilus rhombicus) die ganze Familie veranschaulichen. Sie macht sich an den zwei Fensterflecken auf jedem der gelbbraunen Vorderflügel leicht kenntlich, ihre artenreiche Gattung aber an folgenden Merkmalen: Beim Männchen setzen drei, beim Weibchen fünf Glieder die Kiefertaster zusammen, die Nebenaugen sind deutlich, die Fühler so lang wie die schwachbehaarten, an der Spitze scharf abgestutzten Vorderflügel, die Vorderschienen mit einem, die mittleren mit drei und die hintersten mit vier Sporen bewehrt.

In der Lebens- und Entwickelungsweise, so weit letztere bekannt ist, stimmen alle Frühlingsfliegen der Hauptsache nach überein. Im Mai und Juni treiben sich die allermeisten an fließenden und stehenden Gewässern umher und beleben deren Ufer, ohne sich dem Naturfreunde gerade sehr



Die rautenfleckige Köcherjungfer (Limnophilus rhombicus).
a, b Fliege. c Aus dem Gehäuse (d) genommene Larve. e Puppe.

bemerklich zu machen, es sei denn, daß er ihnen besondere Aufmerksamkeit widmet und ihnen mit Vorliebe nachspürt; denn ihre Beweglichkeit beginnt erst mit einbrechender Dunkelheit. Bei Tage sitzen sie an Wasserpflanzen, Planken, äußerlich an Baumstämmen oder versteckt öfter in großen Gesellschaften hinter abgelösten Rindenstücken derselben. Werden sie gestört, irgend wie von außen her beunruhigt, so entziehen sie sich in raschem, fahrigem, aber kurzem Fluge der Nachstellung, setzen sich an gleichen Stellen von Neuem fest, oder fallen in das Gras nieder; will man sie hier angreifen, so wissen sie sich durch halb rutschende, halb hüpfende Bewegungen, welche sie ohne Anwendung der Flügel, nur mittelst der langen, in der Mittellinie der Brust zusammenstoßenden Hüften ausführen, tiefer in das Gras zu verbergen oder auf glattem Boden der Gefangennahme zu entwischen. Andere suchen an den Blättern unter lebhafteren Bewegungen im Sonnenscheine nach Feuchtigkeit, welche sie auffaugen. Sie alle erscheinen aber mehr träge und schwerfällig in ihrem Gebahren und ziemlich theilnahmlos der Außenwelt gegenüber. Der Name „Frühlingsfliegen" paßt auf die meisten, einzelne kommen jedoch erst im Herbst und dann nicht selten auf Eichengebüsch, Kiefern und anderen Hölzern an weit vom Wasser entfernten Waldstellen zum Vorschein. Flogen sie des Nachts dorthin, oder begnügen sich ihre Larven mit bloßer Feuchtigkeit? Ich wage keine bestimmte Antwort auf diese Doppelfrage zu geben, glaube mich aber für die zweite entscheiden zu müssen. Die Larven der meisten Köcherfliegen leben nämlich im Wasser und zwar in selbstgefertigten Gehäusen. Diese „Wasserraupen", wie sie Rösel nennt, erinnern lebhaft an die Sackträger unter den Schmetterlingen, wie manche der vollkommenen Kerfe an die Motten und es erscheinen darum die Bezeichnungen, „Köcherfliegen, Wassermotten" und einige andere dahin zielende vollkommen gerechtfertigt; in gewissen Gegenden Deutschlands kennt

man die Larven auch unter den Namen: Kärder, Sprocke, Sprockwürmer, Hülsenwürmer. Die oben abgebildete baut ihr Futteral aus sehr verschiedenen Stoffen, bald aus feinen, quergelegten Grashälmchen, daß es wie ein Igel aussieht, bald aus dickeren Halmen, wie es die Abbildung (d) vorführt, bald aus längeren, der Länge nach geordneten Halmen, endlich auch aus Spänen von Holz oder Rinde, die sehr unordentlich durch einander gemengt sind. Als Einwohner aller dieser Gehäuse stellt sich die grünliche, vorn, so weit die sechs Beine reichen, dunkle Larve (c) dar, welche, gleich allen andern, hinten mit zwei Hornhaken zum Festhalten ihres Häuschens versehen ist. Sie hält sich in der Nähe von Schilf auf und zwar nahe der Oberfläche des Wassers. Ende April, oder erst im Mai spinnt sie sich an Wassergewächsen an, verschließt die Wohnung und wird zu einer gestreckten, sehr beweglichen Puppe (e), aus welcher nach 14 Tagen die Fliege zum Vorschein kommt.

Die Larve der gestriemten Köcherfliege (Phryganea striata), einer in Deutschland nirgends seltenen Wassermotte, ist im April erwachsen. Sie trägt am ersten Bauchringe fünf Warzen, welche sich erheben und einsinken können; nimmt man sie aus dem Wasser, so werden diese Warzen durch eine von ihnen abgesonderte Feuchtigkeit naß. Auf allen andern Ringen bemerkt man zwei Büschel fleischiger Fäden, welche federbuschartig aufgerichtet werden können und zum Athmen dienen. Freiwillig verläßt diese Larve so wenig, wie ein anderer Sprockwurm, ihr Gehäuse; will man sie heraushaben, ohne dieses und sie selbst zu verletzen, so muß man sie allmälig und behutsam von hinten mit einem Nadelknopfe vorschieben. Sie läßt sich auf diese Weise mit Widerstreben heraustreiben, kriecht aber sogleich mit dem Kopfe voran wieder hinein und kehrt sich sodann um, wenn man sie gewähren läßt. Bringt man sie nackt in ein Glas mit Wasser, auf welchem allerlei leichte Körper, welche sie zum Bauen eines Häuschens verwenden könnte, umherschwimmen, so bewegt sie sich stundenlang unter denselben umher, ohne sie zu verwenden, wählt man aber Stückchen alter Gehäuse, Splitter und andere Pflanzentheile, welche, von Wasser durchdrungen, zu Boden sinken, so macht sie sich sogleich daran, setzt sich auf eines der längsten Stückchen, schneidet von den Spänen oder Blättern Theilchen ab, heftet sie hinten an die Seiten des Grundstücks fast senkrecht, läßt andere nachfolgen, bis ein Kreis und mit ihm der Anfang des Futterales fertig ist, welches nach und nach wächst und die Länge der Larve bekommt. Anfangs finden sich noch Lücken, welche allmälig ausgefüllt werden und verschwinden. Erst dann, wenn Alles von außen nach Wunsch geschlossen erscheint, wird das Innere mit einer zarten Seidenwand austapezirt. Die Seide aber, zum Aneinanderheften der äußeren Bekleidung und der inneren Tapete kommt, wie bei den Schmetterlingsraupen, aus den Spinndrüsen, welche in der Unterlippe zwischen den walzenförmigen Unterkiefern ihren Ausgang finden und die kräftigen Kinnbacken am hornigen Kopfe zerlegen die Baumaterialien, wo es nöthig wird.

Vor der Verpuppung heftet die Larve ihr Gehäuse an einen Stein oder eine Wasserpflanze und verschließt dann die beiden Enden mit einer Art Gitter aus Seidenschnüren, damit das zum Athmen nöthige Wasser frei durchdringen, aber kein feindliches Raubinsekt an die wehrlose Puppe gelangen könne. Da man schon im März dergleichen vergitterte Gehäuse findet, so scheinen einzelne Puppen zu überwintern, was der Regel nach von der Larve gilt, welche sich meist im Juli einspinnt. Die gelblichweiße Puppe hat einen schwarzen Seitenstreifen an den vier letzten Gliedern, auf dem Rücken die Kiemenfäden und am Ende zwei Fleischzäpfchen. Am kleinen Kopfe fallen die großen schwarzen Augen, vorn eine Art von Schnabel und darüber ein Haarbüschel auf. Den Schnabel bilden zwei sich kreuzende Haken von brauner Farbe unter der vorspringenden fleischigen Oberlippe; sie stellen, wie es scheint, den Oberkiefer dar und dienen wohl zum Durchbrechen des Gitters, denn beim Ausschlüpfen der Fliege bleiben sie zurück. Diese hat ungefähr die Größe der vorigen abgebildeten Art, als Genosse der heutigen Gattung Phryganea dicht anliegend behaarte und kurz gewimperte Flügel, fast nackte Kiefertaster und Nebenaugen, 2, 3, 4 Sporen an den Schienbeinen, von dem vordersten Paare an gerechnet, und den hinteren Ast des Kubitus

im Vorderflügel einfach beim Männchen, gegabelt beim Weibchen. Unsere Art ist am Körper dunkel pechbraun, die braunen Fühler sind schwarz geringelt, die Hinterflügel einfarbig braun oder schwarzgrau, die vordern hellzimmetbraun mit zwei weißen Punkten und beim Weibchen mit kurzer und unterbrochener schwarzer Längsstrieme verziert. Der Verlauf des Flügelgeäders muß bei allen diesen Thieren genauer untersucht werden, als hier darauf eingegangen werden kann.

Um einen Begriff von dem verschiedenartigen Material und dem Baustyle zu geben, welche die Sprockwürmer anwenden, wurde eine Anzahl von Gehäusen zusammengestellt. Hier sind es feine Sandkörnchen (a, i, k), welche zur Verwendung kommen, oder größere Steinchen (f, h), dort Schneckenhäuser (e), besonders der Gattung **Planorbis** angehörig, die zum Theil noch bewohnt sein können, oder die Schalen der kleineren Muscheln, in einem anderen Falle wieder zurechtgebissene Pflanzentheile (b, c, d, g), unter denen Gras-, Schilf-, Zweig- und Rindenstückchen, Meerlinsen und Baumsamen, je nach den Oertlichkeiten eine Hauptrolle spielen. Mit Ausschluß von k haben wir Gelegenheit, in unsern deutschen Bächen, Gräben und stehenden Gewässern, welche mit Pflanzen versehen sind, alle diese Formen selbst im Freien zu beobachten. Man hat sich davon überzeugt, daß die Nahrung der Wasserraupen in erster Linie aus Pflanzenstoffen und nur untergeordnet auch aus thierischen Ueberresten besteht. Daß ein und dieselbe Art nicht überall und immer genau dasselbe Material zu ihrem Hause verwende, läßt sich wohl erwarten, aber entschieden baut jede in derselben Form und weicht nur insofern unbedeutend davon ab, als das verschiedene Baumaterial dazu nöthigt. Uebrigens sind die verschiedenen, sehr zahlreichen Arten noch lange nicht mit der Genauigkeit und in hinreichender Vollständigkeit beobachtet worden, um aus dem Gehäuse die Fliege zu erkennen oder gewisse allgemeine Gesetze über jenes aufstellen zu können. Mit dem zierlichen schneckenförmigen Gehäuse k hat es eine ganz besondere Bewandtniß. Dasselbe stammt aus Tennessee und wurde von dem nordamerikanischen Schneckenkenner Lea für das Erzeugniß einer Schnecke (Valvata arenifera) gehalten, bis der schweizer Forscher Bremi es als das Kunstwerk einer Köcherfliege erkannte, welcher er den Namen Helicopsyche Shutleworthi beilegte. Dergleichen Häuschen nun, welche vorn und hinten offen bleiben, werden von einer Larve bewohnt, welche hinten mit ein Paar Haken sich festhält und höchstens den hornigen Kopf und die drei vordersten Ringe mit den einklauigen Brustfüßen hervorstreckt, wenn sie an Wasserpflanzen umherkriecht oder frei schwimmt und dabei auch an die Oberfläche kommt. Einige lieben die Bewegung weniger und heften sich



Verschiedene Phryganiden-Gehäuse.

durch wenige Fäden unter Steinen fest. Wenn die verschiedenen Arten im Einzelnen auch von einander abweichen, so finden sich bei ihnen allen die Freßwerkzeuge, besonders die Kinnbacken entwickelter als nachher bei der Fliege, ihre Fühler sind klein oder fehlen gänzlich, auch die Augen lassen sich schwer erkennen. Die sieben ersten, weißen und weichen Hinterleibsglieder oder eben so viele vom zweiten ab tragen bei den meisten jederseits zwei bis fünf anliegende oder abstehende Kiemenfäden oder Kiemenbüschel als Werkzeuge zum Athmen. Sie häuten sich während des Wachsthums mehrere Male und arbeiten dabei gewiß das alte Gehäuse nur um, wenn erweiterter Ansatz am Rande ihnen nicht den nöthigen Raum verschaffen kann; daß sie ein ganz neues anfertigen, wie Rösel meint, ist kaum denkbar. Bald nach dem Erwachen im Frühjahre sind die Larven erwachsen, und vom Mai an erscheinen die Köcherfliegen. Jene spinnen sich dann an eine Wasserpflanze fest und beide Oeffnungen des Gehäuses zu, manche sollen sogar noch ein besonderes Cocon anfertigen. Schon nach wenigen Wochen entläßt die gemeiselte Puppe das geflügelte Wesen. Die befruchteten Weibchen legen die Eier als Gallertklümpchen an Wasserpflanzen und andere dem Wasser zunächst stehende Gegenstände. Man sollte meinen, die Larven der Wassermotten wenigstens wären vor den feindlichen Nachstellungen der Schlupfwespen gesichert. Dem ist aber nicht so, wie die überraschende Entdeckung von Siebold's bewiesen hat, daß einige der Gattung Aspatherium angehörige Phryganiden, welche ein walziges glattes Haus bewohnen, von dem höchst interessanten Agriotypus armatus heimgesucht werden. Das Weibchen dieses kleinen Schmarotzers taucht unter Wasser, verweilt längere Zeit darunter, um mittelst seines kurzen Bohrers die Eier der Larve einzuverleiben. Diese entledigt sich vor ihrem Absterben im erwachsenen Alter des Spinnstoffes, welcher in Form eines langen Bandes aus dem Kopfende des Gehäuses hervordringt und dadurch zum Verräther jeder angestochenen Larve wird.

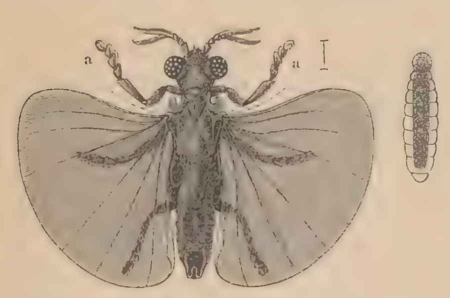
Obschon die Phryganeen in allen Erdtheilen vertreten sind, so herrschen sie doch in den gemäßigten Gürteln vor.

* * *

Mehr anhangsweise, als unter Annahme unzweifelhafter Verwandtschaft sei an dieser Stelle der eigenthümlichsten aller Schmarotzerkerfe, der Fächer- oder Drehflügler (Strepsiptera, Rhipiptera, Stylopidae) gedacht, über deren Stellung im Systeme sich die Gelehrten noch nicht einigen konnten. Die Einen, besonders die Engländer wollen sie zu einer besonderen Ordnung erhoben wissen, Andere, darunter auch neuerdings Lacordaire, rechnen sie zu den Käfern, wieder Andere, wie A. Gerstäcker, behaupten, es dürfe ihnen nirgends anders als hier bei den Netzflüglern ein Platz eingeräumt werden.

Die Strepsipteren wurden lange Zeit nur von den Engländern der näheren Betrachtung gewürdigt, bis ihnen von Siebold unter den Deutschen vor nun länger als einem Vierteljahrhundert seine besondere Aufmerksamkeit schenkte, ihr Wesen mit Eifer studirte und manche den Forschern bis dahin entgangene Wahrheit aufdeckte. Die männlichen Puppen oder die lange verkannten wurmförmigen Weibchen, welche sich beide mit dem Kopfbruststücke (Kephalothorax) zwischen zwei Hinterleibsgliedern gewisser Hautflügler herausbohren, führten zuerst zu der Entdeckung dieser interessanten Kerfe. Bei Andrena, Halictus, Vespa, Odynerus, Polistes, Sphex und Pelopoeus fand man vorzugsweise die Spuren jener Schmarotzer, einen, höchstens zwei an einem Individuum, welches deshalb auch „stylopisirt" genannt wird. Acht bis zehn Tage später, als sich die reife männliche Larve aus dem Hinterleibe des Wohnthieres theilweise herausbohrte, um zur Puppe zu werden, an welcher das Kopfbruststück eine hornige Beschaffenheit annimmt und schwarz wird, unter Beibehaltung seiner früheren Form, hebt sich der vordere Theil wie ein Deckelchen ab und das neugeborne Männchen kommt zum Vorschein. Ihm sind nur wenige Stunden Lebenszeit vergönnt, welche auf das Begattungsgeschäft verwendet werden. Während dieser kurzen Frist befindet

es sich in großer Unruhe, fliegt oder kriecht beständig umher, in welchem letzteren Falle gleichwohl die stummelhaften Vorderflügel (a), wie die längsgefalteten, umfangreichen Hinterflügel in steter Bewegung bleiben. Beim Fliegen steht der Körper senkrecht, mit der Spitze nach oben gebogen, so daß sich ein zierliches Bildchen in Fragezeichenform darstellt. Auch beim Kriechen halten sie, wie so häufig die Staphylinen, die Schwanzspitze empor, schreiten wacker mit den vier vorderen Beinen aus, während die hintersten nachgeschleppt werden, welche mehr zur Stütze des Hinterleibes zu dienen scheinen. Bei Betrachtung dieser sonderbaren Thiere unter Anleitung des abgebildeten Xenos Peckii fallen die unverhältnißmäßig großen halbkugeligen Augen mit sehr groben Feldern und die vier- bis sechsgliederigen, meist gegabelten Fühler auf. Um den senkrechten Kopf legt sich in engem Schluß der schmale Prothorax. Das Mittelbruststück als Träger der verkümmerten Vorderflügel (a) gelangt am wenigsten zur Entwickelung, während der hinterste Ring des Brustkastens Zweidrittel der ganzen Körperlänge einnimmt und von oben und unten die Wurzel des Hinterleibes bedeckt, dort durch einen kegelförmigen Fortsatz, welchen eine Quernaht vom übrigen Hinterrücken trennt. Vorder- und Mittelhüften treten als frei bewegliche, senkrechte Walzen hervor, wogegen die hintersten klein und eingekeilt erscheinen. Schenkel und Schienen sind kurz und breitgedrückt, die Füße nach vorn verbreitert und herzförmig, an der Sohle häutig, aber ohne jede Spur von Krallen. Wenige Adern stützen strahlenartig den an der Wurzel breiten Hinterflügel und geben ihm das Aussehen eines Fächers. Der viergliederige Hinterleib endet in einen hakenförmigen, hornigen Penis, der sich in der Ruhelage nach oben und innen umschlägt. Die leere Puppenhülse, welche in dem versteckten Theile die weichhäutige Beschaffenheit der Larve beibehielt, bleibt im Wohnthiere sitzen und bildet an dessen Hinterleibe eine klaffende Stelle, zwischen zwei Ringen.



Peck's Immenbreme (Xenos Peckii), Männchen. Rossi's Immenbreme (X. Rossii), Weibchen von der Bauchseite.

Wie bei gewissen Sackträgern unter den Schmetterlingen, haben die Weibchen der Immenbremen, ihren geflügelten, beweglichen Männern gegenüber, einen wesentlich anderen Charakter. Die reife Larve bohrt sich gleichfalls mit dem Kopfbruststücke heraus und ist bereis zur Schwärmzeit des Männchens zum vollkommenen Insekt entwickelt, welches sich aber nur wenig von der Larvenform unterscheidet und an jener Stelle, einen Freier erwartend, stecken bleibt. Wegen dieser Larvenähnlichkeit der vollkommen entwickelten Weibchen, konnte man lange Zeit hindurch mit der Entwickelungsgeschichte nicht ins Klare kommen, bis dem oben genannten deutschen Forscher der Nachweis gelang, daß es für jene eben keine vollendetere Form gebe. Das Kopfbruststück, bei anderen Arten nach hinten mehr eingeschnürt, als bei Rossi's Immenbreme, muß man sich als eine hornige Schuppe denken, welche gegen den übrigen, walzenförmigen Körper zurücktritt. Es besitzt an seinem Vorderrande eine halbmondförmige Mundöffnung, welche durch einen engen Schlund in einen weiten, einfachen Darm leitet, dessen blindes Ende fast bis zur Leibesspitze reicht. Dicht hinter dieser Mundöffnung zieht eine Querspalte über das Kopfbruststück, deren Ränder anfangs aneinander schließen, später in Form eines Halbmondes klaffen. Durch diese Spalte, die Geschlechtsöffnung, wird der Zugang zu einem weiten Kanale erschlossen, welcher unter der Haut bis ziemlich zum Leibesende hinläuft und sich durch seine silbergraue Färbung gegen das Weiß des übrigen Hinterleibes scharf abhebt. Derselbe steht mit der übrigen Leibeshöhle durch drei bis fünf nach vorn umgebogene kurze Röhren in Verbindung, welche frei in jene hineinragen und in unserem Bilde durch die vier lichten Punkte angedeutet werden. Siebold hat ihn den Brutkanal genannt, weil er später die Brut aufnimmt. Die Entwickelung der Eier, welche sich im ganzen Körper zerstreut finden, geht sehr langsam von Statten, erfolgt aber im Leibe der Mutter und zwar entsteht

daraus eine sechsbeinige Larve von gestreckter Körperform, ohne Krallen, aber mit zwei Schwanzborsten und sehr unvollkommenen Freßwerkzeugen ausgerüstet. Diese verläßt den Brutkanal, spaziert auf dem Wohnthiere der Mutter umher und wurde früher für einen Schmarotzer des Schmarotzers gehalten. Spätere Beobachtungen haben jedoch gelehrt, daß sich diese Larve ganz ähnlich verhält, wie die erste Form der Maiwurmlarve, welche wir (S. 107) kennen lernten, sich in die Nester ihrer Wohnthiere und zwar je eine an eine Larve derselben tragen läßt, und sich in diese einbohrt. Hier häutet sich die Strepsipterenlarve nach ungefähr acht Tagen, nimmt Wurmform an, bekommt eine deutliche Mundöffnung mit zwei verkümmerten Kiefern, einen blindsackförmigen Darm ohne Spur von After, besteht zuletzt aus zehn Ringen, von denen der erste und größte den schon mehrfach erwähnten Kephalothorax bildet. Bei der männlichen Larve, welche in ein Schwanzspitzchen ausgeht, ist dieser gewölbt oder kegelförmig, bei der weiblichen, wie schon erwähnt, platt gedrückt und das Leibesende stumpf. Ebenso, wie sich äußerlich der Unterschied der Geschlechter ausprägt, schreitet auch im Innern die Entwickelung der Fortpflanzungstheile vor. Sie hält mit der des Wohnthiers so ziemlich gleichen Schritt und liefert einen Beweis dafür, daß es auch hier Schmarotzer geben könne, welche sich ohne Beeinträchtigung ihres Wirthes ausbilden. Bald nachdem die junge Biene oder Wespe die Puppenhülle verlassen hat, kommt die reife Drehflüglerlarve in der früher angegebenen Weise hervor. Man hat die bisher bekannt gewordenen Arten nach der Verschiedenheit der Männchen in vier Gattungen (Xenos, Stylops, Halictophagus, Elenchus) vertheilt.

Sechste Ordnung.

Die Geradflügler oder Kaukerfe (Orthoptera, Gymnognatha).

Alle bisher betrachteten Kerfe lebten, wie man sich erinnert, erst als Larve, dann als davon verschiedene ruhende Puppe, bis zuletzt Käfer und Schmetterling, die Imme und Fliege zu Stande kommt, jedes aber läßt sich ohne weiteres als das erkennen, was es eben ist, weil ihm die Merkmale seiner Ordnung kurz und bündig an der Stirn geschrieben stehen. Bei den Netzflüglern waren diese schon weniger scharf ausgeprägt, man fand sie nicht entschieden ausgesprochen in der Flügelbildung, nicht deutlich erkennbar in dem Verhalten des ersten Brustringes zu seinen beiden Nachbarn, sondern nur in den beißenden Mundtheilen und in der vollkommenen Verwandlung. Das große Heer der noch übrigen Kerfe entsteht durch unvollkommene, bisweilen ohne jede Metamorphose. Hierin spricht sich eine gewisse Einförmigkeit hinsichtlich der Art aus und man möchte fast meinen, die unendliche Natur habe sich bei ihrer schöpferischen Thätigkeit hierfür schadlos halten wollen durch die verschiedenartigsten Zusammenstellungen und Vereinigungen solcher Körpertheile, welche gerade zur Unterscheidung ihrer gekerbten Geschöpfe bisher vorzugsweise verwendet wurden. Darum erschwert sie es aber auch dem Systematiker, ein allgemeines Bild der noch folgenden Ordnungen zu entwerfen. Der weiter zu besprechende Rest der Insekten hat entweder beißende, und zwar oft sehr kräftig beißende, oder schnabelartige, zum Saugen eingerichtete Mundtheile, und es liegen hierin die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale der beiden noch übrigen Ordnungen. In jeder derselben finden sich neben den geflügelten auch flügellose Arten, unter ersteren solche, bei denen die Vorderflügel mehr hornige Decken darstellen neben anderen, bei denen alle

vier Flügel aus dünner Haut mit oder ohne Maschennetz bestehen. Nach der hier festgehaltenen Auffassungsweise gehören alle Insekten, welche unvollkommene oder gar keine Verwandlung bestehen und beißende Mundtheile aufzuweisen haben, zu den Geradflüglern.

Außer diesen zwei, allen Orthoptheren gemeinsamen Merkmalen zeigen sie in der Bildung der Unterlippe, wie in der Gliederung des Hinterleibes noch zwei andere Uebereinstimmungen, die nur mit wenigen Worten angedeutet werden können. Dadurch nämlich, daß bei allen echten Linnéschen Geradflüglern die vier Laden der Unterkiefer, zum Theil sogar ihre Stämme getrennt auftreten, bei den anderen (hier hinzugenommenen) durch einen Schlitz in der Mitte des Zungentheils zwei Seitenhälften wenigstens angedeutet werden, spricht sich in dieser Ordnung das Streben aus, zwei Unterkieferpaare herzustellen, wie sie bei den Krebsen zur Vollendung gelangt sind. Eine weitere, der Ordnung zukommende Eigenthümlichkeit, bildet das Auftreten von elf, allerdings nicht überall äußerlich sichtbaren Ringen am Hinterleibe und die damit im Zusammenhange stehende Vertheilung der Geschlechts- und Afteröffnung auf zwei verschiedene, bezüglich den drittletzten und letzten derselben.

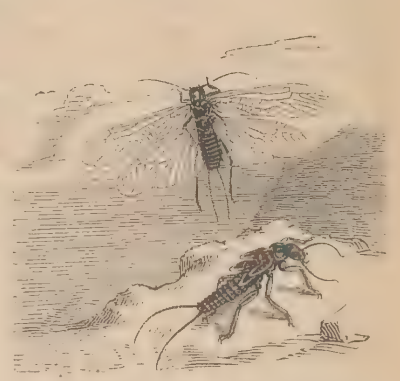
Die Larve hat bekanntlich keine Flügel, sondern bekommt nach mehrmaligen Häutungen erst die Ansätze dazu, sobald das vollkommene Kerf geflügelt ist, daher unterscheidet sie sich auch ohne große Mühe von diesem. Bleibt letzteres aber flügellos, was nicht selten vorkommt, so wird die Unterscheidung beider schwieriger, denn dann weicht die Larve nur durch die geringere Anzahl der Fühlerglieder und Augenfelder, zweier schwierig festzustellender Merkmale, vom vollkommenen Insekt ab. Manchmal hat dieses nur stummelhafte Flügel, deren vordere aber auf den hinteren liegen, während bei der Larve die umgekehrte Lage Statt findet.

Die Kaukerfe, vorwiegend von gestrecktem Körperbaue, liefern im Verhältniß zu ihrer Gesammtzahl, welche man auf 5000 schätzt, viele ansehnliche Insekten in Hinsicht auf Form, Färbung und Größe, und breiten ihre Arten über die ganze Erdoberfläche aus, wenn auch gewisse Familien vorherrschend den wärmeren Gürteln angehören. Manche fallen durch die ungeheueren Mengen der gleichzeitig erscheinenden Individuen auf und werden, sofern sie Pflanzenkost zu sich nehmen, der menschlichen Oekonomie im höchsten Grade verderblich, da sie in beiden Ständen rücksichtlich der Gefräßigkeit keinem anderen Kerfe etwas nachgeben, während andere als unersättliche, wilde Räuber manches Ungeziefer vertilgen. Fossile Ueberreste kommen bereits in der Kohlenformation vor, wo sie alle anderen überwiegen; weiter hat man sie im lithographischen Schiefer, besonders zahlreich aber im Tertiärgebirge und im Bernstein aufgefunden.

* *
*

Am zweckmäßigsten stehen diejenigen Geradflügler an der Spitze, welche von den meisten Schriftstellern zur vorigen Ordnung gezogen werden, sich durch ihre vier gleichartigen Flügel als vollkommene Kerfe und durch ihr Wasserleben als Larven auszeichnen. Als Vertreter der Afterfrühlingsfliegen (Perlariae oder Semblodea) sei zunächst die zweischwänzige Uferfliege (Perla bicaudata) genannt. Sie hat einen braungelben, zweimal dunkelgefleckten, durch die Mitte dunkelgestriemten und eben so eingefaßten Vorderrücken, einen rothgelben Kopf und am übrigen Körper eine mehr braungelbe Färbung. An den gelblichen Beinen sind die Spitzen der Schenkel und Wurzeln der Schienen dunkler. Beim Männchen biegt sich die gespaltene, flache neunte Rückenplatte des Hinterleibes am inneren und hinteren Rande zu schmalen Leisten auf, beim Weibchen theilt sie sich dagegen durch seichte Grübchen wie in drei Läppchen, während die achte Bauchplatte bei demselben Geschlecht gerade abgestutzt ist. Hier beträgt die Körperlänge 10, die des Männchens 7 Linien, dem entsprechend die Maße eines Vorderflügels 13 und 10 Linien. Ueberdies muß als Gattungscharakter

noch bemerkt werden, daß sich zwischen dem Radius und seinem Aste im letzten Drittel des Vorderflügels nur eine Querader, zwischen dem Radius und der Randader, außerhalb der Einmündung der Unterrandader dagegen mindestens drei Querrippen vorfinden, daß ferner die Kinnbacken sehr klein und häutig, die Endglieder der Kiefertaster verdünnt sind und das dritte Fußglied die Gesammtlänge der beiden vorhergehenden übertrifft. Unter Berücksichtigung aller dieser Merkmale wird man die genannte Art von vielen sehr ähnlichen unterscheiden können, welche neuerdings unter zahlreiche Gattungen vertheilt wurden. Die zwei Schwanzborsten, welche ihren Beinamen veranlaßten, und unter der Bezeichnung „Raife" der ganzen Ordnung nicht fremd bleiben, finden sich bei den meisten übrigen After-Frühlingsfliegen wieder, eben so die allgemeine Körpergestalt, von welcher die fast gleiche Entwickelung aller drei Thoraxringe zu dem Familiencharakter und überhaupt zu den Seltenheiten bei einem geflügelten Kerf gehört. Schon hier beginnt der sich später häufig wiederholende Umstand, daß bei bestimmten Arten regelrecht oder bei einzelnen Individuen ausnahmsweise die Flügel verkümmern. In dieser Familie trifft diese Kürzung die Männchen gewisser Arten. Mit den Köcherjungfern und Wasserflorfliegen zur gleichen Zeit und an gleichen Orten sitzen die Kerfe mit platt auf den Rücken gelegten Flügeln, oder sie laufen eine Strecke, wenn sie gestört werden; die Flugbewegungen halten nur kurze Zeit an und werden erst des Abends lebhafter. Die Weibchen kleben die Eier an eine Vertiefung ihres Bauches und lassen sie klümpchenweise in das Wasser fallen, wenn sie darüber hinfliegen. Die ihnen entschlüpfenden Larven haben, wie dies im Begriffe der unvollkommenen Verwandlung liegt, große Aehnlichkeit mit dem vollkommenen Insekt, aber keine Flügel und lange Wimperhaare an Schenkeln und Schienen, um besser rudern zu können. Bei den meisten erkennt man unten auf der Grenze der Brust die Kiemenbüschel, durch welche sie athmen. Sie halten sich vorzugsweise in fließenden Gewässern auf, am liebsten in reißenden Gebirgsbächen unter Steinen oder an Holzwerk und nähren sich vom Raube, weshalb ihre Kinnbacken manchmal härter und kräftiger entwickelt sind, als nachher beim geflügelten Kerfe. Zur Ausbildung bedürfen sie eines Jahres, wenn nicht noch längerer Zeit, bekommen bei der vorletzten Häutung Flügelstumpfe, und werden zur Puppe, wie man dergleichen Larven wohl zu nennen pflegt. Wir sehen hier eine abgebildet, von welcher Art, kann ich aber mit Sicherheit nicht angeben. In diesem Zustande kriechen sie alsbald an einem Pflanzenstengel, an einem Steine aus dem Wasser und warten scheinbar ruhig den Augenblick ab, in welchem der unvermeidliche Riß im Nacken erfolgt, in Wirklichkeit entsteht er aber durch inneres Drängen der nach Freiheit sich sehnenden Fliege. Pictet bearbeitete (1841) diese Familie im Besonderen und widmete den früheren Ständen vorzügliche Aufmerksamkeit. Er beschreibt darin hundert ihm bekannt gewordene Arten, gedenkt noch weiterer 28, welche von andern Schriftstellern benannt wurden, ihm aber unbekannt geblieben sind. Von jenen verbreiten sich 27 über den größten Theil Europas; 9 sind der Schweiz eigenthümlich, 6 nördlich, 9 südlich davon zu Hause, 2 sind in Egypten, 7 in Asien einheimisch, von welchen die Hälfte auf Japan kommt; Amerika ernährt 37 Arten, 2 leben fast überall daselbst, 17 in Nordamerika, 3 in Mexiko, 3 in Chili, 10 in Brasilien; aus Neuholland werden nur zwei beschrieben.


Zweischwänzige Uferfliege (Perla bicaudata) nebst Puppe einer andern After-Frühlingsfliege.

* * *

Die Eintagsfliegen, Hafte (Ephemeridae) gehören einem zweiten Formenkreise an, welcher bei aller Verwandtschaft mit dem vorigen, zahlreiche Merkmale als Eigenthümlichkeiten für sich beansprucht. Den schlanken, fast walzigen Körper dieser Fliegen bedeckt eine ungemein zarte Haut und drei, mitunter auch nur zwei gegliederte Schwanzborsten verlängern ihn nicht selten um das Doppelte. Die kurzen Borsten vorn, welche die Stelle der Fühler vertreten, würden leicht ganz übersehen werden, wenn sie nicht auf ein Paar kräftigen Grundgliedern ständen. Nebenaugen kommen groß, oft aber nur zu zweien vor. Das mittlere Bruststück erreicht fast die Länge des vordersten. Dem zarten Baue entsprechen auch zarte Beine, welche in vier oder fünf Fußglieder auslaufen. Auf ihrer Bildung beruht der eine Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern, indem sich an den vordersten der Männchen Schienen und Tarsen in einer Weise verlängern, daß man dieselben, wenn sie in der Ruhelage neben einander geradeaus weit vorstehen, bei einem flüchtigen Blick für die Fühler halten möchte. Die vorgequollenen, beinahe den ganzen Kopf einnehmenden Augen geben für das männliche Geschlecht ein zweites Erkennungszeichen ab. Da die Eintagsfliegen den Namen in der That verdienen und mitunter kaum 24 Stunden leben, so bedürfen sie der Nahrung nicht, und widmen ihre kurze Lebensdauer nur der Fortpflanzung; daher bleiben die nach dem Plane der beißenden angelegten Mundtheile unentwickelt und ihre Stummel verstecken sich hinter ein großes, zweilappiges Kopfschild. Die zierlichen Netzflügel endlich werden in der Ruhe senkrecht nach oben getragen, in inniger Berührung ihrer Oberflächen, und unterscheiden sich bedeutend in den Größenverhältnissen, ein vorderer dürfte hinreichenden Stoff zur Anfertigung von beinahe vier hinteren liefern; in einzelnen Fällen verschwinden letztere sogar gänzlich. Das Interessanteste an den Ephemeren bleibt aber ein Zug aus ihrer Entwickelungsgeschichte, der sonst nirgends weiter vorkommt. Sobald die Fliege dem Wasserleben entsagt hat, nach den sonstigen Begriffen vollkommen ist, streift sie noch einmal ihre Haut ab und zwar auch von den Flügeln. Nachdem das sogenannte „Subimago“ kurze Zeit mit stark wagrecht gelagerten Flügeln ruhig gesessen, fängt es an, diese in andauernd zitternde Bewegung zu versetzen. Gleichzeitig löst sich unter fortwährenden seitlichen Bewegungen des Hinterleibes zuerst das letzte Schwanzende und schiebt sich in der Haut langsam nach vorn, wobei die Seitendörnchen an den Hinterenden der Leibesringe einen wesentlichen Vorschub leisten; denn sie verhindern das Zurückgleiten der vordringenden Theile. Durch dies gewaltsame Drängen des ganzen Thieres gegen Kopf und Brust wird die feine Haut auf dem Rücken des Mittelleibes in der Mittellinie zunächst stark angespannt und endlich gesprengt. Sie zieht sich immer mehr gegen die Flügel zurück und der Thorax des vollkommen entwickelten Thieres erscheint blank und glänzend in ihrer Mitte, bis unter fortgesetztem Drängen der Kopf vorgezogen wird. Die Flügel senken sich dann dachförmig an den Leib herunter und es werden aus ihnen die Flügel des Imago und die Vorderfüße fast gleichzeitig hervorgeschoben. Letztere, dicht unter dem Leibe zusammengeschlagen, strecken sich fast im gleichen Augenblicke, in welchem die entwickelten Flügel sich steif in die Höhe richten, und klammern sich fest an den Gegenstand, auf welchem das Subimago sitzt. Nun ruht das Thier einige Sekunden und zieht dann Hinterleib und Borsten nebst Hinterfüßen ganz aus der Hülse, putzt den Kopf und die Fühler mit den Vorderbeinen und entflieht rasch dem Auge des Beobachters. Jene aber bleibt zurück,



Die gemeine Eintagsfliege (Ephemera vulgata) bei ihrer letzten Häutung, vom Subimago zum Imago übergehend, und ihre Larve.

als wenn das Thier selbst noch darin säße, freilich schrumpfen die Hinterränder der Flügelscheiden alsbald zusammen (s. vorige Abbildung). Dieser Umstand veranlaßte wohl den Namen „Haft", und nicht das Klebenbleiben der Thiere an frisch getheerten Schiffen, wovon ihn Rösel ableitet. Mir ist aus meiner Jugendzeit, wo ich dergleichen Dinge mit andern Augen ansah, als heutigentages noch in der Erinnerung, eine solche Häutung in der Luft, während des Fluges wahrgenommen zu haben. War es Täuschung, war es Wahrheit? Nach dem eben geschilderten Hergange scheint mir die Möglichkeit eines solchen Vorganges nicht ausgeschlossen. Die Verschiedenheiten zwischen Subimago und Imago aufzufinden, setzt einige Uebung voraus. Jenes erscheint wegen der schlotternden Haut plumper, seine Glieder sind dicker und kürzer, besonders die männlichen Vorderbeine, die Färbung ist unbestimmter und schmutziger; bei diesem treten alle Umrisse und Formen schärfer, die Farben reiner hervor. Alles ist glänzender und frischer, das Bild (Imago) jetzt erst klar und wahr. Uebrigens geben die Flügel untrügliche Merkmale ab, wie Pictet ausführlicher auseinandersetzt.

An einem stillen Mai- oder Juni-Abende gewährt es einen Zauber eigenthümlicher Art, diese Sylphiden im hochzeitlichen Florkleide bestrahlt vom Golde der sinkenden Sonne sich in der würzigen Luft wiegen zu sehen. Wie verklärte Geister steigen sie auf und nieder ohne sichtliche Bewegung ihrer glitzernden Flügel und trinken Luft und Wonne in den wenigen Stunden, welche zwischen ihrem Erscheinen und Verschwinden, ihrem Leben und Sterben liegen; denn sie führen den Hochzeitsreigen auf, wiewohl merkwürdigerweise unter Tausenden von Männchen nur wenige Weibchen vorkommen. Man kann diese Tänze bei uns zu Lande am besten beobachten an der gemeinen Eintagsfliege (Ephemera vulgata), weil sie die größte ist, am häufigsten in Deutschland und zwar schon im Mai vorkommt und sich in Folge ihrer dunkeln Färbung am schärfsten gegen den Abendhimmel abgrenzt. Sie mißt 8 bis 9 Linien ohne die Schwanzborsten, welche beim Weibchen eine gleiche, beim Männchen fast die doppelte Länge haben und ist dunkelbraun; einige gereihete, bisweilen zusammenstoßende Flecke von pommeranzengelber Farbe auf dem Hinterleibe, abwechselnd lichte und dunkle Ringel der drei unter sich gleichen Schwanzfäden verleihen dem düstern Gewande einigen Schmuck, so wie eine braune, gekürzte Mittelbinde auf den dreieckigen Vorderflügeln den dicht netzförmig und dunkel geaderten, in den Zwischenräumen durchsichtigen Flügeln etwas Abwechselung. An jedem Beine zählt man fünf Fußglieder, deren zweites das erste beinahe um das Achtfache an Länge übertrifft. Die gesperrt gedruckten Merkmale kommen allen Arten der Gattung Ephemera zu, deren neuerdings nur noch wenige verblieben sind.


Männchen der gemeinen Eintagsfliege (Ephemera vulgata).

Fragen wir nun, wo kommen sie her, jene ephemeren Erscheinungen? Sie entsteigen, gleich den vorigen, dem fließenden Wasser, wo die Larven ihre Lebenszeit mit Raub verbrachten, nachdem die Weibchen die Eier in dasselbe ausgestreut hatten. Die gestreckte Larve unserer Art hat auf jeder Seite des Hinterleibes sechs Kiemenbüschel oder Quasten, keine Kiemenblättchen. Der Kopf läuft vorn in zwei Spitzen aus, trägt fein behaarte Fühler und lange, sichelförmig nach oben gekrümmte Kinnbacken und Kiefertaster, welche dreimal länger als die Lippentaster sind. Die einklauigen Beine sind glatt und bewimpert, Schenkel und Schienen der vordersten stärker, zum Graben eingerichtet; denn sie arbeiten sich in sandige Ufer, der Bäche lieber als der Flüsse hinein. Die Wohnungen bestehen aus wagrechten, höchstens zwei Zoll weit nach hinten führenden Röhren, meist zweien neben einander, welche durch eine schmale Scheidewand

Erscheinungen kennen lernen will, muß sich an einem jener wenigen Abende, an denen sie überhaupt nur kommen, an der geeigneten Stelle einfinden. — Scopoli erzählt, daß die Schwärme von Haften, die alljährlich im Monat Juni aus dem Laz, einem Flusse in Krain, erstehen, nach ihrem Tode einen Dünger liefern, welchen die Landwirthe benutzen, und daß jeder glaube, nur wenig davon gesammelt zu haben, wenn es nicht wenigstens zwanzig Ladungen (?) bekommen hätte. Die in Ungarn unter dem Namen der „Theisblüthe" bekannte Erscheinung ist nichts weiter als das massenhafte Auftreten der Palingenia longicauda an den Ufern der Theis. — Uebrigens



Gemeines Uferaas (Palingenia horaria).

wissen sich nicht blos die Fischer Frankreichs das Erscheinen der Eintagsfliegen (weil es meist im August erfolgt darum auch Augustfliegen oder in einer bekannteren Abkürzung „Aust" genannt), zu Nutze zu machen, sondern auch anderwärts brennen sie auf ihren Kähnen Strohwische an, locken damit die Thiere herbei, welche sich die Flügel verbrennen und als den Fischen erwünschte Leckerbissen in das Wasser fallen. Auch sammeln sie dieselben, kneten die Leichname mit etwas Lehm zu Kugeln und bedienen sich dieser beim Fischen als Köder.

* * *

Die Wellen eines sanft dahin gleitenden Baches spielen mit den Stengeln der ihn umzäunenden Wassergräser und schlanker, über alle andern hervorragender Schilfshalme, daß sie leise flüstern, auch ohne den geringsten Windhauch. Ein steinernes Thor läßt jenem den Weg unter dem Eisenbahndamme offen, welcher wie eine Mauer die Gegend durchschneidet; Kühlung verbreitend, tritt er heraus und verfolgt geräuschlos seine Bahn, abwechselnd zwischen bunten Wiesenstreifen und gesegneten Fluren dahinfließend. Ein vereinzeltes Weidenbüschchen, kräftiger Graswuchs, hie und da ein rother Teppich der gedrängt blühenden Wasserminze, oder ein Strauß des schlanken Blutkrauts bezeichnen die Schlangenwindungen seines schmalen Pfades. Lustiges Insektenvolk zieht ihm nach und umschwirrt seine blumenreichen Ufer. Das Schilf, der Weidenbusch, das Gemäuer des Brückenbogens hier an diesem Bache, oder eine stehende Lache mitten in einer Wiese, das sind die traulichen Plätzchen, wo sich die schlanken blauen oder grünen, metallisch glänzenden Seejungfern vom Juli ab gern aufhalten. Schwankenden Fluges, mehr flatternd, schweben sie von Stengel zu Stengel, wiegen sich auf diesem Blatte oder klammern sich an jenem fest, wenn ihnen das erste nicht gefiel, immer die Flügel, gleich den Tagschmetterlingen, hoch haltend. Sie scheinen nur zur Kurzweil ihre trägen Umflüge zu halten, ohne Nebenzweck, versäumen indeß nicht, verstohlenerweise hier ein Mückchen, dort eine Fliege wegzuschnappen und ungesäumt zu verspeisen. So treibt es die eine Sippe der gleich näher zu betrachtenden Thiere, andere, durchschnittlich größere, können wir in ihrer vollen Wildheit an offenen Stellen des Waldes beobachten, wenn die Gewitterschwüle in der Atmosphäre unserer beklommenen Brust das Athmen fast verbietet. Je mehr wir uns gedrückt fühlen, desto ungebundener und freier schwirrt an unsern Ohren jeden Augenblick ein schlankes Insekt in wildem Fluge vorbei: die allbekannten Wasserjungfern, welchen Namen wir Deutsche den Franzosen nachgebildet haben mögen, welche, immer galant, die Thiere „Demoiselles“ nennen. Ihre Bewegungen sind leicht und gewandt, ihre Kleidung ist seidenartig glänzend, bunt und mit den feinsten Spitzen besetzt; denn als solche erscheinen ihre Flügel. Aber im Charakter haben sie mit Niemand weniger als den Jungfrauen Aehnlichkeit. Wer Okens Naturgeschichte studirt hat, lernte sie unter dem Namen Schillebolde (schillernde Bolde) oder Teufelsnadeln kennen. Der stets praktische Engländer gab den Thieren den bezeichnendsten Namen, indem er sie „Drachenfliegen“ (Dragon-flies) nannte. Brettschneider heißen sie provinziell in der einen Gegend von Deutschland, Augenstößer oder Himmelspferde in anderen. Man möchte fast glauben, es ginge besagten Wesen jetzt wie den Katzen mit ihrem elektrischen Felle, die Nähe eines zur Entladung kommenden, oder mindestens drohenden Gewitters rufe in ihrem Organismus eine nicht bezwingbare Unruhe hervor. Hier läßt sich eine an einem Baumstamme, oder auf dem Wege vor uns nieder; herrlich schillern ihre feinmaschigen, langen Flügel in allen Farben. Im nämlichen Augenblick fährt sie ebenso wild auf, wie sie sich niedergelassen. Dort stürzt eine, wie ein Raubvogel in jähem Schuß auf eine unglückliche Fliege, gönnt sich aber nicht die Ruhe, sie sitzend zu verzehren, sondern verschlingt ihre Mahlzeit im Fluge, zugleich mit den übermäßig großen Augen nach einem neuen Leckerbissen ausschauend. Mehr als einmal ist es mir begegnet, daß eine Wasserjungfer flinker war, als ich und den Spanner, oder ein anderes Insekt, welches ich auf dem Zuge hatte, mir vor der Nase wegschnappte und mir nur das — — Nachsehen ließ. Manche lieben es, fortwährend im Kreise herum zu fliegen, besonders über Wasser, wobei sie fangen und wegschnappen, was in ihren Bereich kommt und ihres Gleichen wohl auch durch einige Bisse aus dem Jagdrevier verdrängen. Durch solches und ähnliches Treiben und unermüdliche Flugfertigkeit unterhalten die Libellen fast allerwärts vom Mai bis zum Herbste an warmen Tagen den Spaziergänger, wenn er ihnen anders einige Aufmerksamkeit schenken will, und zwar im kalten Lappland nicht minder, wie im heißen Neuholland. Ist es rauh und windig, so sitzen sie fest und lassen sich viel leichter mit den Fingern wegnehmen, als sonst mit den besten, noch so geschickt gehandhabten Fangwerkzeugen erhaschen. In Farbe, Größe, Art des Fluges und dem Bau der einzelnen Glieder finden sich bei den verschiedenen Arten mancherlei Abwechselungen, auf die wir

nachher zurückkommen werden. Der große, halbkugelige oder quercylindrische Kopf steht frei, nach allen Seiten wendbar auf einem dünnen Halse; im ersteren Falle theilt er sich in drei gleiche Theile, von denen zwei auf die seitlichen, prächtig schillernden, vor dem Scheitel zusammenstoßenden Netzaugen kommen. Diese erreichen einen solchen Grad der Entwickelung, daß man bei günstig auffallendem Lichte und genauer Betrachtung auch ohne Lupe die kleinen Felder (Facetten) auf ihrer gewölbten Oberfläche erkennen kann. Den dritten, vorderen Theil bildet die Stirn, eine blasige, durch einen Quereinschnitt getheilte Auftreibung, an welche sich nach unten die Oberlippe anschließt, wie der Schirm einer Mütze gestaltet und die Freßwerkzeuge etwa so schützend, wie dieser die obere Gesichtspartie ihres Trägers. Bei den zuerst erwähnten, weniger wild sich zeigenden Seejungfern, ist der Kopf cylindrisch und die Augen werden durch eine breite Stirn von einander getrennt, auf der sich hier, wie dort, die Punktaugen oder Ocellen deutlich erkennen lassen. Die Mundtheile der Libellen sind vorzugsweise ausgebildet und kräftig, eine nothwendige Bedingung für die Räubernatur der geharnischten Amazonen. Die breiten Kinnbacken, mit vielen ungleichen, aber scharfen Zähnen bewaffnet, bilden eine kräftige Zange, darunter stehen die beiden, kaum halb so breiten, in ein Bündel noch spitzerer Zähne endenden Unterkiefer, am Grunde mit einem eingliederigen Taster versehen; eine gewölbte Unterlippe legt sich beim Schlusse des Mundes mit ihrem Vorderrande so an die Oberlippe, daß jene Mordwerkzeuge vollkommen eingeschlossen werden. Neben den beiden oberen Ocellen sitzt auf dickem Grundgliede je eine viergliederige, kurze Borste, die kaum zu bemerkenden Fühler. Höchst eigenthümlich gestaltet sich bei den Gliedern dieser Familie der Thorax und zeichnet sie vor allen Insekten aus. Abgesehen vom kurzen, halsartigen Prothorax, der anderwärts in gleicher Weise vorkommt, erscheinen die beiden hinteren Ringe, von der Seite betrachtet, ungemein schräg, nahezu wagrecht gestellt, so daß die Beine weit nach vorn, die Flügel umgekehrt nach hinten rücken; hierdurch kommen die Hälften des letzten Paares merklich vor die Wurzel der Vorderflügel an der gegenüberliegenden Rückenseite zu liegen. Dabei sind die Hinterbeine verlängert, die Schenkel und Schienen aller vierkantig, nach innen stachelig und die Tarsen dreigliederig. Die ganze Einrichtung scheint darauf berechnet, daß die Räuber im Fluge dem thätigen Maule mit den Beinen die Beute bequem andrücken oder wenigstens zum Fraße geeignet vorhalten können; gleichzeitig dürfte diese Form des Meso- und Metathorax nöthig sein, um Raum für die tellerförmigen Sehnen zu gewinnen, auf denen das ausdauernde und rasche Flugvermögen beruht. Die Werkzeuge hierzu sind alle vier einander in Größe, Form und dem Verlaufe des zierlichen Maschennetzes beinahe vollkommen gleich; ein Flügelmal läßt sich kurz vor der Spitze fast immer deutlich erkennen. Der elfgliederige Hinterleib, am vorletzten Gliede mit zwei ungegliederten griffel- oder blattartigen Raifen versehen, die beim Männchen auch zu Zangen werden, dehnt sich auffällig in die Länge, bei den Arten der ersten Sippe fast nadelartig; ja in Südamerika finden sich solche (Agrion Amalia Burmeister's), wo bei 5⅓ Zoll Körperlänge auf den Hinterleib 4⅔ Zoll kommen. Uebrigens bereitet er dem Sammler nicht wenig Kummer, weil seine Farben außerordentlich vergänglich und seine Glieder sehr wenig anhänglich an einander sind.

Höchst eigenthümlich gestalten sich die Liebkosungen der Libellen und ihre Weise sich zu paaren. Bei den kleineren, breitköpfigen Arten, kann in Folge ihres gleichmäßigeren, ruhigeren, weniger fahrigen Fluges das Gebahren leichter beobachtet werden; ich entsinne mich wenigstens nicht, es schon bei den rundköpfigen, größeren Arten gesehen zu haben. Wie zwei Fische manchmal immer in gerader Richtung dicht hinter einander herschwimmen, so bemerkt man zunächst eine Libelle der andern auf der Ferse nachfolgend, ihr Flug ist dabei vom gewöhnlichen verschieden, mehr zögernd und ziehend. Voran fliegt das Männchen. Neckisch faßt es jetzt mit den beiden Haltzangen das Weibchen im Genick. Dieses biegt nun auf die ihm schmeichelnde Gunstbezeugung den schlanken Hinterleib nach unten vor und läßt ihn an seiner Spitze festhalten von einem doppelten, hakenförmigen Apparate, der beim Männchen am Bauche des scheinbar halbirten, etwas blasig geschwollenen,

zweiten Leibesringes sitzt. Die Umschlingung ist fest und innig, daß sie zunächst so leicht nicht gelöst werden kann. Da beim Männchen die Ausgänge der Hoden im neunten Hinterleibssegmente liegen, so muß das zweite vor der Paarung von dort her erst die Samenflüssigkeit beziehen und sich damit anfüllen. Nach der Paarung läßt bei den meisten Arten das Männchen sein Weibchen wieder frei und dieses tanzt entweder in aufrechter Stellung über dem Wasser oder schneidet mit seiner kurzen Legröhre Wasserpflanzen an, um seine Eier unterzubringen. Die Larven der Libellen leben im Wasser und sind in Seen, Teichen und Sümpfen wie fließenden Gewässern für das übrige sich dort aufhaltende Geschmeiß dasselbe, was die Haifische den Meerbewohnern: gefürchtete, unersättliche Räuber. Obschon in den allgemeinen Körperumrissen dem vollkommenen Kerf zu vergleichen, weichen sie doch, abgesehen von den kleineren Augen, längeren Fühlern und dem gedrungeneren Leibe, in zwei Punkten, den Mundtheilen und Athmungswerkzeugen, wesentlich von ihnen ab. Die Unterlippe hat sich zu einem Raubarme, der sogenannten Maske umgestaltet, wie die nächste Abbildung (b, c, d) wahrnehmen läßt. Beim Vergleich mit dem Arme bildet der schmale Wurzeltheil, der in der Ruhe hinter der Kehle anliegt, den Oberarm, der breitere, dreieckige, durch ein Charniergelenk damit verbundene den in der Ruhelage dem ersten angedrückten, unter ihm liegenden Unterarm, und die zum Ergreifen der Beute bestimmte Zange die Hand. Weil das Ganze aber an der Stelle der Unterlippe steht, so müssen sich seine Theile auch auf dieses Organ deuten lassen. Der Oberarm wäre das Kinn, der Unterarm entspräche der Zunge und die am Innenrande oder an der Spitze gezähnten beiden Hälften der äußeren, mit den Tastern verwachsenen Laden dem Kiefer. Wenn diese letzteren sich flach ausbreiten, so daß der ganze Apparat in der Ruhelage blos von unten her den Mund schließt, und von oben unsichtbar bleibt, so heißt die Maske eine flache, wie in unserer Abbildung; ihr entgegen steht die Helmmaske, bei welcher die beiden Endhaken mit ihren Zähnen in einander greifen, sich wölben und in der Ruhe den Mund nicht bloß von unten, sondern auch seitlich und oben bedecken, wie bei den Gattungen Libellula, Cordulia, Epitheca. Wenn die Larve auf Raub ausgeht, so schnellt sie ihre Maske vor, greift damit weit aus und erfaßt mit den Zangen die Beute; indem sie jetzt ihren Fangarm wieder einzieht, führt sie jene nach dem Munde, wo sie mit den Kinnbacken schnell zerkleinert und nachher verschluckt wird. Als Wasserbewohner athmen die Larven durch Kiemen. Bei den einen erscheinen diese äußerlich als drei am Hinterleibsende sitzende, länglichrunde Blättchen und heißen Schwanzkiemen; bei den andern (größeren Arten) bleiben sie äußerlich unsichtbar und werden von der Stelle, an der sie angebracht sind, als Darmkiemen bezeichnet. In den Wänden des Mastdarms nämlich, welchen zwei dünnere Athmenröhren seiner ganzen Länge nach durchziehen, verlieren sich die beiden Hauptstämme der Tracheen und verzweigen sich in zahlreiche, quere Hautfalten mit feinen Aesten. Am After stehen drei dreikantige, stachelförmige Klappen (s. Fig. a), welche mittelst eines starken Muskelapparats das Wasser durch denselben ein und wieder herauslassen, und es werden auf diese Weise nicht nur die Tracheenkiemen fortwährend vom Wasser umspült, sondern auch gleichzeitig rhythmische Schwimmbewegungen hervorgebracht. Hagen unterscheidet sechs verschiedene Grundformen der reifen Larven (Nymphen), von denen hier nur die der weiter unten zu besprechenden Gattungen Berücksichtigung finden können. Wenn die Larven nach mehrmaligen Häutungen und mindestens einjähriger Lebenszeit Flügelstumpfe erhalten haben und somit zur Nymphe herangereift sind, so scheinen sie darum ihrem Wasserleben noch nicht zu entsagen, sondern als solche noch 10 oder 11 Monde demselben treu zu bleiben; zuverlässige Beobachtungen über die Dauer des Larven- und Puppenstandes fehlen noch, und bei den kleineren Arten dürften sich die Verhältnisse vielleicht anders gestalten als bei den großen dickköpfigen. Ist die Puppe aber geneigt, das bisherige Leben im Wasser mit dem vollkommneren Leben in der Luft zu vertauschen, so kriecht sie einige Fuß an einer Wasserpflanze, einem im Wasser stehenden Pfahle empor, kehrt in ihrer innern Unruhe oder vielleicht durch die Witterung bestimmt, unter Umständen nochmals zurück; hat sie sich aber einmal außerhalb des Wassers festgesetzt, so ist der Augenblick ihrer Erlösung

auch nicht mehr fern. Die bisher matten Augen werden glänzend und durchsichtig, die Haut an allen Theilen des Körpers wird immer trockner und zerreißt endlich vom Nacken bis vorn auf den Kopf. Diese Theile kommen nun zunächst heraus, dann folgen die Beine, welche durch Zurückbiegen der vorderen Körpertheile den obersten Platz einnehmen und lebhaft in der Luft umher fechten, bis endlich durch die Ermattung eine allgemeine Ruhe eintritt. Jetzt beginnt der zweite Akt. Mit einem Ruck erhebt sich der bis dahin herabhängende freie Körpertheil, die Füße setzen sich an den Kopftheil der hier hellen Puppenhaut fest und nun wird der Hinterleib herausgezogen. So ruht die Neugeborne auf ihrer bis auf den Längsriß vorn unversehrten Puppenhülse. Die Flügel sind naß, eingeschrumpft, längs- und querfaltig, allein zusehends glättet sich eine Falte nach der andern und in kaum einer halben Stunde hängen sie in ihrer vollen Größe, an einandergelegt auf der scharfen Kante stehend, ohne allen Halt, aber wie Silber glänzend, längs des Körpers herab. Zwei Stunden vergehen noch, ehe die Luft ihnen alle überflüssige Feuchtigkeit benimmt und mit dem Trocknen die zum Gebrauch nöthige Steifheit verleiht; zur völligen Ausfärbung bedarf es aber noch längerer Zeit. Sind jedoch erst die Flügel trocken, so schwingt sich „die Teufelsnadel“ mit ihnen in die Lüfte und beginnt ihr Räuberhandwerk in diesen mit noch größerer Energie und Gewandtheit als bisher in ihrem unvollkommeneren Wasserleben.

Man kennt zur Zeit zwischen Tausend und elfhundert Arten, welche über alle Erdtheile verbreitet sind, in den Tropen aber reichlicher, wenn auch mit nur wenigen Ausnahmen nicht schöner und größer, als in den gemäßigten und kalten Erdstrichen vorkommen. Von jener Anzahl ernährt Europa ungefähr hundert und darunter solche, die auch anderwärts heimaten, wie beispielsweise Libellula pedemontana in Sibirien, Aeschna juncea in Transkaukasien, Anax Parthenope in Afrika; Anax formosus findet sich von Schweden und dem Uralgebirge an durch ganz Europa und Afrika.

Die Seejungfern (Calopteryx) gehören zur Sippe der Agrioniden (Agrionidae), welche durch einen breiten, hammerförmigen Kopf, einen drehrunden, dünnen Hinterleib, eine zwischen den inneren Laden tief ausgeschnittene Unterlippe im vollendeten Zustande, durch Schwanzkiemen und eine flache Maske im Larvenstande charakterisirt werden. Bei der genannten Gattung verschmälern sich die engmaschigen Flügel allmälig nach der Wurzel, unterscheiden sich je nach dem Geschlecht in der Färbung und ermangeln beim Männchen eines Males. Bei dieser Gattung nehmen außerdem die Raife Zangenform an. Die anatomischen Untersuchungen haben ergeben, daß die Larven nicht nur durch Schwanz-, sondern gleichzeitig durch Darmkiemen athmen. Jene bestehen aus drei langen Flossen, zwei fast dreikantigen äußeren, tiefer stehenden und einer etwas kürzeren und höher gerückten in der Mitte. Eine vorn gespaltene Maske, vor den Augen auf kantigem, kräftigem Grundgliede eingelenkte Fühler, welche in ihren sieben Gliedern den Kopf an Länge übertreffen, und Nebenaugen charakterisiren überdies diese schlanken, langbeinigen Thiere, deren Form in gleicher Weise bei keiner andern Gattung vorkommt. Eine der häufigsten und verbreitetsten Arten ist die gemeine Seejungfer (C. virgo). Das Weibchen hat braune Flügel mit weißem Male und einen metallisch schmaragdgrünen Körper, das Männchen dagegen, das wir auf dem Bilde „Eierlegen einer Schlankjungfer“ fliegend erblicken, erscheint durchaus wie in Stahl gekleidet, intensiv dunkelblau. Genau genommen sehen die Flügel auch braun aus, schillern aber der Regel nach in jener Farbe mit Ausnahme der lichteren Spitze; doch finden sich auch Individuen — man hat sie „unreife“ genannt, C. vesta Charpentier's — bei denen der Schiller vollständig wegbleibt und die braune Grundfarbe zur Geltung kommt. Die Körperlänge beträgt 20 bis 22 Linien. Mit der gemeinen Seejungfer darf die im Juli und August gleichzeitig fliegende C. splendens nicht verwechselt werden; ihre Flügel sind schmäler, durchsichtig und haben beim Männchen eine blaue Querbinde vor der Spitze, beim Weibchen grünes Geäder.

Die Gattung Lestes (Schlankjungfer) charakterisiren schmälere Flügel, welche an der Wurzel deutlich gestielt sind, weitere, zum Theil fünfeckige Maschen und im Vergleich zu diesen



Eierlegen einer Schlankjungfer.

ein größeres Mal bei beiden Geschlechtern haben. Die schlanken, dünnen Larven athmen nach der letzten Häutung, also im Nymphenzustande nur durch lange und breite Schwanzkiemen, haben keine Nebenaugen, dünne, siebengliedrige Fühler zwischen den Netzaugen und eine sehr lange, schmale Maske, welche in der Ruhelage bis zu den Hinterhüften reicht. Von den gleich langen Leibesringeln tragen die fünf vorletzten kurze, gerade Seitenstacheln, sowie das Ende zwischen den drei Flossen fünf kurze Schwanzspitzen. Im Mai und Juni fliegt in Deutschland nicht selten die verlobte Seejungfer (L. sponsa, Agrion forcipula Charpentier's). Der smaragdgrüne Körper mißt 15 bis 16 Linien und wird beim ausgefärbten Männchen auf dem Thoraxrücken nebst Brust, und auf den beiden Wurzel- und Endgliedern des Hinterleibes von lichtgrauem Reif überzogen, eine fast weiße Randader am braunen oder schwarzen Flügelmale und zwei gleich große und spitze Zähne am Innenrande der Haftzangen gehören noch weiter zu den Erkennungszeichen des Männchens. Das Eierlegen dieser Art beobachtete von Siebold an einem mit Binsen (Scirpus lacustris) bewachsenen Teiche, und ich konnte mir nicht versagen, dasselbe durch eine Abbildung: „Eierlegende Schlankjungfer" zu veranschaulichen. Ist die Begattung, wie oben berichtet, erfolgt, so läßt das Männchen sein Weibchen nicht los, wie es andere thun, sondern hält es am Nacken mit seinen zangenförmigen Raifen fest und führt es mit sich umher. Beide fliegen in dieser Verbindung mit ausgestreckten Leibern umher, setzen sich auf diese und jene Wasserpflanze und scheinen in ihren Handlungen von einem Willen beseelt zu sein. Am häufigsten läßt sich das Männchen an jenen Binsen und zwar meist an der Spitze nieder und die Beobachtungen bezogen sich zunächst auf die näher stehenden, außerhalb des Wassers befindlichen Pflanzen. Hatte sich ein Männchen auf einer niedergelassen, so krümmte alsbald das Weibchen, welches hinter ihm in der Entfernung Platz griff, welche ihm der männliche, gerade ausgestreckte Hinterleib vorschrieb, den seinigen bogenförmig, die Spitze desselben hinter seinen Füßen einsetzend, schob den säbelförmigen Legbohrer aus den beiden seitlichen Hornscheiden hervor und drückte ihn in die Oberhaut der Binse ein. Kaum war dieses geschehen, so kroch es einige Schritte an der Binse herab, arbeitete von Neuem mit seinem Legapparate und fuhr in dieser Weise fort, bis es, das Männchen natürlich mit sich ziehend, am Grunde der Binse angelangt war. Dann flogen beide davon, um an einer andern dasselbe Geschäft von oben bis unten aufs Neue zu beginnen. Die in dieser Weise bearbeiteten Stengel ließen Reihen weißgelber Fleckchen erkennen; von oben nach unten war durch die Verwundung ein Streifchen Oberhaut abgetrennt, aber mit dem konvexen Theile des Legapparats, nachdem derselbe herausgezogen war, wieder angedrückt worden. Fast hinter jeder dieser Wunden lag in der hinter ihr befindlichen, geräumigen Luftzelle der Binse ein Ei und zwar mit seinem spitzeren, dunkelbraunen Ende in den innern Theil der Hautspalte eingeklemmt; das etwas dickere, abgerundete Ende des fast cylindrischen, sonst blaßgelb gefärbten Eies, ragte in die Zelle hinein. Diese hatte, wenn die Eier schon längere Zeit darin staken, eine krankhafte, braune Farbe angenommen. Manchmal fand sich hinter einer solchen Verwundung kein Ei; es war in diesem Falle wahrscheinlich dem Weibchen keine Zeit zum Ablegen desselben gelassen worden; denn das Männchen zeigt nicht immer gleiche Ausdauer, um ihm bis unten zu folgen, sondern fliegt manchmal auf, noch ehe der ganze Weg zurückgelegt ist. Als die Blicke des aufmerksamen Beobachters weiter schweiften, gewahrten sie auch Pärchen auf Binsen, die aus dem Wasser hervorragten. Sie ließen sich durch dieses nicht abhalten, ihren gewohnten Weg bis zum Grunde der Pflanze fortzusetzen, sondern verschwanden beide unter der Wasserfläche, legten aber vorher ihre vier Flügel dicht zusammen. Hatte sich das Weibchen unter das Wasser begeben, so rückte das Männchen schnell nach und jenes begann sein Geschäft nicht eher wieder, als bis auch dieses ganz von Wasser umgeben war; hier bog es seinen Hinterleib aber gerade so sprenkelartig vom Stengel der Binse ab, wie das Weibchen, so daß alle unter Wasser befindlichen Pärchen, deren von Siebold eine große Anzahl beobachtete, mit ihren Leibern einen doppelten Bogen bildeten. Außerdem gewährten sie einen überraschenden Anblick durch ihren Silberglanz, indem an ihren Leibern, den Beinen und Flügeln

eine dünne Luftschicht haftete, die sie ohne Zweifel mit dem nöthigen Luftvorrathe zum Athmen versorgte; denn einzelne blieben eine halbe Stunde unter Wasser, weil sie hier, wie auf dem Lande bis zum Grunde der Binse, also auch des Teiches hinabstiegen. Sind sie hier angekommen, so kriechen sie am Stengel wieder empor und fliegen sofort davon, wenn sie über dem Wasserspiegel angelangt sind. Es kam nicht selten vor, daß an einer und derselben Binse, an welcher unter Wasser bereits ein Pärchen saß, sich ein zweites in die Tiefe begab und zwar auf derselben Seite. In einem solchen Falle wichen sie einander in der Weise aus, daß sich das obere nach der entgegengesetzten Seite des Stengels wendete und dann sein Geschäft ungehindert fortsetzte. Bei Annäherung des Beobachters ließen sie sich an der Luft in ihrer Arbeit stören und flogen davon, nicht so im Wasser: da konnten sie bis auf einen gewissen Grad beunruhigt, d. h. berührt werden, sie klammerten sich nur fester an den Stengel an, wurde aber mit einem Stocke stärker um sie herum gewirthschaftet, so krochen sie schneller als gewöhnlich an der Binse herauf, um zu entfliehen. An den unter Wasser angestochenen Stellen der Binse breitet sich ein brauner Fleck aus, der bis in die Luftzellen eindringt. Daß übrigens die Weibchen einen großen Drang zum Eierlegen haben müssen, geht aus den weiteren Beobachtungen hervor, denen zufolge sie dürres Holz und andere ungeeignete Gegenstände, an die sich die Männchen bisweilen auch ansetzten, in derselben Weise mit ihrem Legbohrer zu bearbeiten versuchten, wie die weichen Binsen. Am spitzen Ende der Eier schlüpfen die Larven aus, welche durch ihre mehr in die Augen fallenden, längeren und verschieden geformten Fühler in dieser Jugend einen andern Eindruck machen als im späteren Lebensalter. Die zahlreichen Sippengenossen, welche feinen Nadeln gleich im Sonnenscheine am Schilfe und in dessen Nähe umhertanzen und dabei die bedächtig schwingenden Flügel prächtig blitzen lassen, oder, wenn es trübes Wetter ist, fest sitzen und diese nach oben zusammenklappen, gehören verschiedenen Gattungen an, von denen die der Schlankjungfern (Agrion) die meisten Arten enthält. Man erkennt sie an den gleichfalls gestielten Flügeln, deren Mal nur Zellenlänge erreicht, sowie an den nicht erweiterten, dornig bewimperten Schienen und unterscheidet sie hauptsächlich an der Hinterrandsbildung des Vorderrückens. Ihre Nymphen gleichen denen der Gattung Lestes, haben aber eine kürzere, nur bis zu den Mittelhüften reichende Maske, welche sich vorn helmartig umbiegt, keine Stacheln an den Hinterleibsringen, kürzere Beine und Schwanzkiemen, aber etwas längere Flügelscheiden. — Von der angegebenen Grundform weicht etwas ab die breitbeinige Schlankjungfer (Platycnemis pennipes) durch die bei beiden Geschlechtern breitgedrückten, weißlichen Schienen der vier hintersten Beine. Die zierliche, 16 Linien lange Wasserjungfer hat einen weißlichen, schwarzliniirten Leib.

Ein dicker Kopf, eine blasig aufgetriebene Stirn und Hinterflügel, welche im Wurzeltheile die vorderen merklich an Breite übertreffen, zeigen den zweiten Formkreis der Wasserjungfern an. Hier ist bei der Unterscheidung das Flügeldreieck und die Bindehaut von Bedeutung. Unter jenem versteht man die durch stärkere Adern begrenzte, dreieckige Fläche, welche sich im ersten Flügeldrittel zwischen der vierten und fünften, der Flügelwurzel entspringenden Längsader ausdehnt und wohl auch mit seiner Spitze nach hinten über letztere hinausreicht. Die Bindehaut ist ein sehr kleiner, mehr oder weniger halbmondförmiger Abschnitt am Flügelgrunde, welcher sich durch Farbe und Beschaffenheit von der übrigen Haut unterscheidet. Die dickköpfigen Wasserjungfern sind die eigentlichen Drachenfliegen, welche raubend durch die Luft sausen, so lange das Wetter bis in den Spätsommer hinein warm ist. Ihre Larven athmen nur durch Darmkiemen, haben mithin keine Schwanzflossen. Hierher gehören die Schmaljungfern (Aeschna), für Europa die größten und buntesten Glieder der Familie; denn höchstens eine Art bleibt hinter der gewöhnlichen Länge von 24 bis 30 Linien zurück. Man erkennt sie leicht an dem blau und gelb gezeichneten Körper, den in einer Linie auf dem Scheitel zusammenstoßenden Augen und den ziemlich gleichen vier Flügeldreiecken, doch sind die acht deutschen Arten zum Theil schwierig von einander

zu unterscheiden. Sie fliegen in waldigen und bergigen Gegenden einzeln, weil eine jede ihr Jagdrevier in wildem Fluge beständig durchstreift und so leicht keine zweite darin duldet. Die nachstehend abgebildete Larve gehört einer der Arten an. Sie zeichnet sich durch große Netzaugen, schwach entwickelte Punktaugen, dünne, siebengliederige Fühler zwischen jenen, schlanke, die Leibesspitze nicht erreichende Hinterbeine mit dreigliederigen Füßen, durch eine flache Maske, versteckte Luftlöcher an den Ringen des Mittelleibes und durch Seitenstacheln an den letzten Leibesgliedern aus. Während mehrere Arten der Schmaljungfern oben auf der blasigen Stirn mit einem dunkeln, T förmigen Flecke gezeichnet sind, fehlt er der großen Schmaljungfer (A. grandis *L.*), welche überhaupt sparsamer an dem gelben oder rothbraunen Körper gefleckt erscheint als andere. Die Thoraxseiten schmücken zwei gelbliche Binden, seine Mitte zwischen den gelblichen Flügeln und das dritte Hinterleibsglied blaue Flecken; die Oberlippe ist einfarbig, die Bindehaut weißlich und jeder Raif des Männchens an der Wurzel ungezahnt, an der Spitze gerundet.



Der gemeine Plattbauch (Libellula depressa).
a Reife Larve (Nymphe) einer Schmaljungfer. b Ihr Vordertheil von der Seite. c Derselbe mit ausgestreckter Fangmaske (* bezeichnet die Gelenke). d Kopf von vorn (b – d in zweifacher Vergrößerung).

Der gemeine Plattbauch (Libellula depressa), gelbbraun von Farbe, an den Rändern gelb gefleckt oder am Hinterleibe des reifen Männchens schön himmelblau bereift, erscheint hier in Person. Ein großer länglicher und dunkler Fleck an der Wurzel der vorderen, ein dreieckiger an der der hinteren Flügel, eine rothbraune zwischen der Wurzel der dritten und vierten Längsader gelegene Zelle (Basalzelle) auf allen vier Flügeln, und wenigstens zehn Queradern am Vorderrande von deren Wurzel bis zu der etwas eingekniffenen, durch dickere Queradern markirten Stelle in ihrer Mitte, das Knötchen genannt, unterscheiden diese Art von den zahlreichen Gattungsgenossen. — Genau dieselbe Gestalt, Größe und Körperfarbe, nur kein blau angelaufenes Männchen hat der etwas früher, schon im Mai erscheinende vierfleckige Plattbauch (L. quadrimaculata), von den dunklen Flecken an den Knötchen aller Flügel so genannt, welche überdies noch eine safrangelbe Wurzel auszeichnet.

Beide Arten haben bisweilen durch die ungeheuren Mengen in denen sie auftreten und weite Züge vornehmen, die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Es wurden deren seit 1673 mehr als vierzig aufgezeichnet, die meist aus Libellula quadrimaculata, dann aus L. depressa und auch einmal aus einem Agrion bestanden. Der bereits oben erwähnte, nicht nur um die in Rede stehenden Kerfe hoch verdiente Forscher Dr. Hagen (vormals in Königsberg, jetzt in Nordamerika) berichtet von einem Zuge der erstgenannten Art, den er von seinem Ursprunge an und eine Strecke hin zu beobachten Gelegenheit fand, wie folgt: „Im Juni 1852, an einem schönen warmen Tage, erfuhr ich schon des Morgens um neun Uhr, daß über das Königsthor ein

ungeheurer Libellenschwarm in die Stadt zöge. Um die Mittagszeit verfügte ich mich dahin und sah noch immerfort Libellen in dicht gedrängten Massen in die Stadt ziehen. Um das interessante Schauspiel genauer zu betrachten, ging ich zum Thore hinaus und konnte hier auf einem freien Platze den Zug genau beobachten. Denkt man sich von der Höhe des Thores aus nach Dewau (etwa ¼ Meile) hin — denn dort nahm, wie ich später entdeckte, der Zug seinen Anfang — eine gerade Linie gezogen, so gibt sie die Richtung genau an; am Thore war er etwa dreißig Fuß über dem Boden erhaben, da die Krone des dort befindlichen Walles den Zug zum Theil am Hinüberfliegen hinderte. Gegen Dewau zu senkte er sich allmälig, wie man an nahe stehenden Bäumen schätzen konnte, und wo er bei Dewau den Weg kreuzte, war er der Erde so nahe, daß ich, auf einem Wagen sitzend, hindurchfuhr. Auffällig und sonst nicht beobachtet war mir die große Regelmäßigkeit des Zuges. Die Libellen flogen dicht gedrängt hinter und über einander, ohne von der vorgeschriebenen Richtung abzuweichen. Sie bildeten so ein etwa 60 Fuß breites und 10 Fuß hohes lebendes Band, das sich um so deutlicher markirte, als rechts und links davon die Luft rein, von Insekten leer erschien. Die Schnelligkeit des Zuges war ungefähr die eines kurzen Pferdetrabes, also unbedeutend im Vergleich zu dem rapiden Fluge, der sonst diesen Thieren eigenthümlich ist. Bei näherer Betrachtung fiel es mir auf, daß alle Wasserjungfern frisch ausgeschlüpft zu sein schienen. Der eigenthümliche Glanz der Flügel bei Libellen, die noch nicht lange die Nymphenhaut abgestreift haben, läßt dies nicht schwer erkennen. Je weiter ich dem Zuge entgegenfuhr, desto jünger waren offenbar die Thiere, bis ich nach Dewau kam und in dem dortigen Teiche die Quelle des Stromes entdeckte. Die Färbung des Körpers und die Consistenz der Flügel bewiesen, daß sie erst an demselben Morgen ihre Verwandlung überstanden haben konnten. Auf dem Teiche oder am jenseitigen Ufer war keine Libelle zu sehen. Der Zug nahm zweifellos aus dem Teiche selbst und zwar am diesseitigen Ufer seinen Ursprung. Der Zug dauerte in derselben Weise ununterbrochen bis zum Abend fort; eine Schätzung der Zahl der Thiere mag ich mir nicht erlauben. Merkwürdig genug übernachtete ein Theil desselben, da die Libellen mit Sonnenuntergang zu fliegen aufhören, in dem dem Thore zunächst gelegenen Stadttheile, bedeckte dort die Häuser und Bäume der Gärten und zog am folgenden Morgen in der ursprünglichen Richtung weiter. Auf eine Anfrage, die ich in den Zeitungen ergehen ließ, erfolgte die Antwort, daß er am folgenden Tage in der Richtung über Karschau weggezogen und etwa drei Meilen von Königsberg gesehen worden sei; sein weiteres Schicksal blieb mir unbekannt. — Halten wir die beobachteten Thatsachen zusammen, so liegt hier unzweifelhaft der instinktartige Trieb einer Ortsveränderung vor, da die Thiere gegen ihre Gewohnheit und bevor an ihrer Geburtsstätte Mangel an Nahrung ihnen fühlbar gewesen sein konnte, in geregeltem Zuge, gleichfalls sehr gegen ihre Gewohnheit, dieselbe verließen. Wohl davon zu unterscheiden sind die ungeheuren Schwärme von Libellen, die wir in manchen Jahren an den Gewässern beobachten, besonders wenn ein kaltes Frühjahr ihre Entwickelung verzögert hat und einige warme Tage plötzlich die verspätete Entwickelung zu Wege bringen. — Der von mir beobachtete Zug folgte der Richtung des Windes, doch scheint dies mehr zufällig gewesen zu sein, da bei den vierzig verschiedenen Beobachtungen ein großer Theil nicht die herrschende Windrichtung einhielt. Die Ursache dieser Züge ist noch nicht aufgeklärt. Die Regelmäßigkeit derselben, die dem Naturell jener rastlos umherschweifenden Thiere widerspricht, bedingt allerdings einen bestimmten Zweck. Im vorliegenden Falle läßt sich nur annehmen, daß für die künftige Brut einer solchen Anzahl die dortigen Gewässer, die übrigens im Sommer nicht austrocknen, nicht ausgereicht haben dürften.... Abbé Chappe, der 1761 den Durchgang der Venus in Sibirien beobachten sollte, sah einen ähnlichen Zug derselben Art, 500 Ellen breit und 5 Stunden lang in Tobolsk, und Herr Uhler aus Baltimore berichtet mir, daß im nördlichen Amerika, namentlich in Wisconsin, derartige Züge nicht ungewöhnlich seien. Die übersendeten Thiere stellen es außer Zweifel, daß jene Art mit der unseren genau übereinstimmt; auch in Südamerika wurden diese Erscheinungen beobachtet. Wie kräftig übrigens das Flugver-

mögen dieser Thiere ist, geht aus der verbürgten Thatsache hervor, daß Schiffe Libellen auf hoher See 600 engl. Meilen vom Lande fliegend angetroffen haben. ...."

Die meisten Plattbäuche haben gelb oder dunkelgefärbte Flügelwurzeln, die wenigsten aber die platte Form des Hinterleibes, welche die beiden genannten auszeichnet, kein einziger erglänzt in metallischer Körperfarbe. Als Erkennungsmerkmale gelten: die in einem Punkte oben auf dem Kopfe zusammenstoßenden Netzaugen, der in beiden Geschlechtern gleich gebildete Hinterrand des Hinterflügels und das in diesem anders als im Vorderflügel gestaltete Dreieck. Die Larven haben eine Helmmaske und die gedrungene Form der rechter Hand auf unserm großen Bilde an einem Stengel sitzenden; im übrigen weichen die verschiedenen Arten manchfach von einander ab. Man hat sich veranlaßt gefunden, diese Gattung nebst ihren Verwandten (Epitheca, Cordulia, Polyneura, Palpopleura u. a.) als dritte Sippe (Libellulidae) von den Aeschniden abzuscheiden, weil die vereinten, aber vorn eingekerbten inneren Laden der Unterlippe viel kürzer sind als die mit den Tastern verwachsenen äußeren, während sie dort fast gleiche Länge damit und keine Einkerbung zeigen, weil ferner die Dreiecke des Vorder- und Hinterflügels verschieden und endlich die Larven mit Helmmasken ausgestattet sind.

* * *

Mit den unansehnlichen, an Baumstämmen und Planken anzutreffenden Holzläusen (Psocus) beginnt die Reihe der ausschließlichen Landbewohner unter den gleichartig geflügelten Kaukerfen. Die äußere Erscheinung dieser Thierchen rechtfertigt die deutsche Benennung keineswegs. Wie der Kopf sich durch eine blasig aufgetriebene Stirn nach vorn, durch glotzende Augen seitlich erweitert, so nach hinten derartig, daß er den ganzen Vorderrücken bedeckt. Vor den drei genäherten Nebenaugen sind die achtgliederigen Borstenfühler eingelenkt, welche den Körper an Länge übertreffen. Durch die halbkreisförmige Oberlippe werden die übrigen Mundtheile versteckt, als da sind: der hornige, hakige Oberkiefer, der aus häutigen Laden, einer breiten äußern und verlängerten zweispitzigen innern, und viergliederigen Tastern zusammengesetzte Unterkiefer, endlich eine zweitheilige, tasterlose Unterlippe. Die Flügel bedecken wie ein Wetterdach den kurzen, eiförmigen, neunringeligen Hinterleib, ihn weit überragend, und sind arm an Adern; die vordern haben ein großes Mal vor den kürzeren und schmäleren Hinterflügeln voraus. Am letzten der beiden ziemlich gleichen Fußglieder kommen zwei kurze Klauen nebst einer Borste vor. Die Thiere ernähren sich wahrscheinlich von Flechten und bieten im Larvenzustande keine Eigenthümlichkeit. Wohl aber verdient erwähnt zu werden, daß das Weibchen die an Blätter gelegten Eier mit Fäden aus seiner Oberlippe überspinnt, jede Art auf ihre Weise. So birgt z. B. die vierpunktige Holzlaus (Ps. quadripunctatus) die ihrigen, fünf bis sechzehn, in den Vertiefungen zwischen den Blattrippen und überzieht sie so, daß das Ganze in der Entfernung das Ansehen einer Fischschuppe annimmt.



Liniirte Holzlaus (Psocus lineatus), dreimal vergrößert.

Wir lernten früher das Spinnen einiger Wasserkäfer zu gleichem Zwecke, aber mittelst der Hinterleibsspitze kennen; unter den vollkommenen Insekten ist mir keins weiter bekannt, welches mit dem Maule spinnt.

Die zahlreichen Arten werden von manchen Schriftstellern auf mehrere Gattungen vertheilt und lassen sich am Geäder, an den dunklen Flecken oder Binden der Flügel und an der Körperfarbe oft nur mit Mühe unterscheiden. Wir erblicken hier in der liniirten Holzlaus (Ps. lineatus) die

größte europäische Art; denn sie mißt von der Stirn bis zur Flügelspitze reichlich 3 Linien, die schwarzen, am Grunde blaßbraunen Fühler werden bis 5 Linien lang. Die gelbliche Grundfarbe des Körpers verdrängen auf dem Mittelrücken Flecke, auf der Stirn zwölf Strahlenlinien und am lebhaft gelben Hinterleibe Ringel von mehr oder weniger schwarzer Farbe. An den blaßbraunen Beinen zeichnen die Vorderschenkel oben schwarze Flecken aus. Den glashellen Vorderflügeln fehlt die Zeichnung gänzlich, oder nur in der Mittelzelle erscheinen einige verwischte Fleckchen und ein anderes am Hinterrande, welches sich auch bindenartig verlängern kann, ohne aber den Vorderrand zu erreichen.

Die Staublaus (Troctes oder Atropos pulsatorius) gehört gleichfalls hierher; ihr gestreckter, plattgedrückter und flügelloser Körper, so wie dessen blaß gelblichbraune Farbe machen sie einer Laus sehr ähnlich, von welcher sie jedoch die Mundtheile und die ziemlich langen Borstenfühler wesentlich unterscheiden. Die Hinterschenkel sind verdickt, die Füße aus drei Gliedern zusammengesetzt. Sie erreicht ¾ Linien Länge, kriecht sehr schnell und hält sich, die Dunkelheit liebend, sehr gern in den Kästen von einigermaßen verwahrlosten Insektensammlungen, besonders auch in den Fugen der Spannbretter, auf welchen man die Schmetterlinge zum Trocknen ausbreitet auf, und frißt diesen die Fransen von den Flügeln, oder ganze Stücke heraus; sonst ist der Schaden, welchen sie in den Sammlungen anrichtet, von wenig Bedeutung, weil sie in den staubigen Winkeln hinreichende Nahrung findet. — Es gibt noch mehrere ähnliche Arten, denen man andere Gattungsnamen beilegte, so wie noch ein paar ausländische Familienglieder. Mit Uebergehung dieser und einiger kleineren, der Reihe angehörigen Familien wenden wir uns zu einer in jeder Hinsicht höchst interessanten Familie, von welcher zwei Arten in Europa, mehrere in warmen Ländern, die meisten aber in den heißesten Erdstrichen einheimisch sind.

* * *

Die Termiten (Termitina) rechtfertigen in sofern ihre Benennung „weiße Ameisen“ als sie wie die Ameisen in größeren Gesellschaften gemeinsame Nester bewohnen oder Bauten ausführen, und weil in den Kolonien neben den geflügelten, fortpflanzungsfähigen Geschlechtern ungeflügelte und unfruchtbare Individuen vorkommen; im Uebrigen weichen sie durch die Körperform, die unvollkommene Verwandlung und sonst noch wesentlich von jenen Hautflüglern ab. Obschon sich schon seit Anfang des siebzehnten Jahrhunderts einzelne Nachrichten über diese so höchst interessanten Thiere finden, welche nach Linné's Zeiten zahlreicher werden und einen mehr wissenschaftlichen Charakter annehmen, so sind doch unsere Kenntnisse von ihnen noch sehr lückenhaft, weil frühere Angaben sehr oft zweifelhaft lassen, ob Ameisen oder Termiten gemeint seien, weil die Beobachtungen der im Verborgenen lebenden, nächtlichen Thiere mit den größten Schwierigkeiten verknüpft sind und weil endlich die verschiedenen Arten hinsichtlich ihrer Lebensweise ungemein von einander abweichen.

Die Termiten haben einen länglichen, ziemlich gleichbreiten Körper von eiförmiger, oben mehr abgeflachter, unten gewölbter Gestalt, an welchem der freie, schräg oder senkrecht nach unten gerichtete Kopf sammt dem Mittelleibe ungefähr die Hälfte der ganzen Länge ausmacht, viergliedrige Füße und vier gleichgroße, lange und hinfällige Flügel mit einer Quernaht an den Wurzeln. Dieselben sind von vier Längsadern durchzogen, welche schräge, unter sich gleichlaufende oder auch einfach gegabelte Aeste aussenden. Die Gestalt des verhältnißmäßig kleinen, oben converen, unten platten Kopfes ändert nach den verschiedenen Arten ab, immer aber rundet sich sein großer, hinter den Augen gelegener Theil halbkreisförmig; eine mehr oder weniger deutliche Längsnaht, welche sich auf dem Scheitel gabelt, theilt ihn in drei fast gleiche Theile. Die meist großen Augen

quellen hervor und jederseits nach innen bemerkt man ein Nebenauge, im Ganzen aber nur zwei, gar keine bei Termopsis und Hodotermes. Dicht vor den Netzaugen sitzen die perlschnurförmigen, 13- bis 20- (27-) gliedrigen Fühler, welche höchstens den Kopf um ein Geringes an Länge übertreffen. Die Mundtheile entwickeln sich kräftig: eine verschieden gestaltete, muschelartig aufgetriebene Oberlippe, stumpf endende, am Innenrande 4- bis 6zähnige Kinnbacken, Unterkiefer und Unterlippe; jener aus einer zweizähnig endenden inneren, einer höher liegenden, säbelförmig gekrümmten äußeren Lade (Helm) und fünfgliedrigen Tastern bestehend, diese vier Lappen darstellend, welche von ihren dreigliedrigen Tastern wenig überragt werden. Die drei Ringe des Mittelleibes haben gleiche Größe, vorherrschende Breite, je eine flache, seitlich unbedeutend überragende Hornplatte als Bedeckung, deren vorderste sich von den übrigen einigermaßen unterscheidet und gute Artmerkmale abgibt. Die Beine sind schlank, aber kräftig und die Hüften der zusammengehörigen Paare berühren einander. Am Hinterleibe zählt man oben zehn, unten nur neun Ringe. Die Flügel liegen in der Ruhe wagrecht über einander dem Leibe auf, ihn weit überragend. Die Färbung der Termiten bietet wenig Abwechselung und erstreckt sich in der Regel bei jedem Individuum ziemlich gleichmäßig über alle Theile. Braun geht durch alle Tinten einerseits in schwarz, andererseits in gelb über. Je nach dem Alter sind die Stücke einer und derselben Art verschieden gefärbt, neu ausgeschlüpfte haben stets die gelbe Farbe alten Elfenbeins. Das Dunkeln beginnt am Kopfe bei den Kinnbacken, am Leibe vom Rande der Glieder her, bis nach und nach Gleichmäßigkeit eintritt. Nach alle dem hat es seine großen Bedenken, die Arten an ihrer Farbe erkennen zu wollen. Die Geschlechter unterscheiden sich durch die Bauchschuppen, beim Männchen nämlich sind die sechs ersten gleich lang, die beiden folgenden bedeutend kürzer, beim Weibchen die ersten fünf gleich, die sechste größer, je nach der Art anders geformt, die beiden folgenden verkümmert; die neunte erscheint bei beiden Geschlechtern in dieser Weise und getheilt. — Die Larven, aus welchen die eben beschriebenen, vollkommenen Kerfe entstehen, sind Anfangs kleine und zarte, stark behaarte Wesen, deren einzelne Körpertheile sich wenig von einander absetzen, sondern gewissermaßen in einander übergehen, noch undeutliche Augen, kürzere Fühler und keine Spur von Flügeln zeigen. Nach mehrmaligen Häutungen erscheinen diese allmälig, die Körperhaut wird durchsichtiger, beweist aber durch ihre geringere Festigkeit, daß sie noch nicht zur Vollendung gelangt ist. Endlich hängen die Flügel an der Körperseite, bis zum sechsten Segmente reichend, herab, die Nymphe oder Puppe ist geboren und sieht ihrer letzten Vollendung entgegen.

Mit dem Namen König und Königin werden allgemein diejenigen Bewohner eines Termitenbaues belegt, welche die Fortpflanzung zu bewirken haben. Jener unterscheidet sich vor dem eben beschriebenen Imago äußerlich nur durch einen etwas dickeren Leib und den Mangel der Flügel, diese durch dieselben Merkmale, ihr Hinterleib schwillt aber so ungeheuer an, daß der Vorderleib in noch viel höherem Maße gegen das sackartige Abdomen verschwindet, als bei einer recht vollgesogenen Hundszecke. Die Vergrößerung erfolgt durch Wachsthum der Zwischenhäute; denn die Hornplatten der Segmente selbst verändern sich nicht, sondern liegen als weit entfernte, dunkle Flecke auf diesem gelblich weißen, von Eiern strotzenden Sacke. Man kennt erst von sehr wenigen Arten die Königin.

Neben den bisher besprochenen Formen finden sich in jedem Neste und zwar viel zahlreicher, die sogenannten Arbeiter und Soldaten, beide flügellos und hauptsächlich in Kopfform und Größe von einander unterschieden. Der vollkommen entwickelte Arbeiter steht an Größe dem Imago wenig nach, bleibt aber in Folge des entschieden geringer entwickelten Mittelleibes etwas kürzer. Der fast senkrecht gestellte Kopf, bei Termes augenlos, bei Hodotermes mit schwarzen Augen und gelben Flecken als Andeutungen der Nebenaugen versehen, ist etwas gewölbter, sonst sind seine Theile wie beim Imago gebildet, nur der Mittelleib, weil er nie Flügel zu tragen bekommt, weicht wesentlich ab; der vordere Ring ist sehr schmal, die beiden folgenden sehen wie Hinterleibsglieder aus. Lespès fand durch anatomische Untersuchung in den Arbeitern die Anlage

von männlichen Geschlechtstheilen bei den einen, von weiblichen bei den andern. Vor der ersten Häutung lassen sich die arbeitenden und zur geschlechtlichen Reife gelangenden Termiten nicht unterscheiden, allmälig jedoch prägen sich durch die Häutungen die Unterschiede der ersteren in der Lage des Kopfes und Bildung des Thorax aus. — Die Soldaten stimmen bis auf die beträchtlichere Körpergröße und die überwiegende Ausdehnung des Kopfes mit den Arbeitern überein. Letzterer nimmt nicht selten die Hälfte des ganzen Körpers ein und wechselt in Umrissen und Oberfläche je nach der Art. Bei allen aber treten die Kinnbacken drohend aus ihm heraus, indem sie den dritten Theil seiner Länge erreichen, mitunter sogar die ganze noch übertreffen, wogegen Kinnlade und Unterlippe fast verkümmern. Auch bei den Soldaten fand Lespès zwei Geschlechter in der Anlage. Diese Larven der Arbeiter und Soldaten fangen erst nach der zweiten Häutung an, sich zu unterscheiden. — Hagen gedenkt noch einer weitern Form fabelhafter Geschöpfe, nämlich solcher, deren Kopf sich vorn nasenartig in die Länge zieht und die der übrigen Bildung nach als einem der beiden obengenannten Stände zugehörig betrachtet werden müssen. Er bemerkt dazu, der Annahme, daß es möglicherweise Arbeiter und Soldaten einer besonderen Art sein könnten, stände das Vorkommen derselben Form ohne Nase entgegen, und nennt sie Nasuti (Nasenträger).

Bei nochmaliger Zusammenstellung der verschiedenen Zustände, welche in einem Termitenstaate angetroffen werden können, gelangt man zu folgendem, höchst überraschenden Ergebnisse: 1) König und von Eiern angeschwollene Königin, beide allein fruchtbar, 2) geflügelte Imagos, Männchen und Weibchen, 3) Nymphen derselben, 4) Nymphen derselben mit kurzen Flügelscheiden, 5) Larven derselben, 6) Arbeiter beiderlei Geschlechts der Anlage nach, 7) Larven derselben, 8) Arbeiter mit Nasen, 9) Soldaten beiderlei Geschlechts, welches ebenfalls nicht entwickelt ist, 10) Larven derselben, 11) Soldaten mit Nasen, 12) Soldatennymphen mit kurzen Flügelscheiden. Die Formen 8 und 11 wurden bisher nur bei Eutermes beobachtet. Welche Schwierigkeiten diese so zusammengesetzten Verhältnisse der richtigen Deutung der einzelnen Formen bei einer und derselben Art und wiederum der Unterscheidung verschiedener Arten, welche im getrockneten Zustande oft ganz anders als im lebenden aussehen, entgegen stellen, daran braucht wohl kaum erinnert zu werden.

Die Eier haben eine walzige, bisweilen gekrümmte Gestalt, runden sich an den Enden ab und sind bei einer und derselben Art nicht alle von gleicher Größe.

Was nun das Leben und Treiben der Termiten im Allgemeinen anlangt, so steht fest, daß männliche und weibliche, fortpflanzungsfähige Individuen, Arbeiter und Soldaten zu einem Staate gehören, dessen Aufenthaltsort zunächst abgesehen von seiner Form und Einrichtung, das Nest genannt sein mag. Die beiden letzten Kasten auf verschiedenen Altersstufen und eine Königin kommen stets im Neste vor, geflügelte Männchen und Weibchen nur zeitweilig, in den Tropenländern wie es scheint, bei Beginn der Regenzeit. Sobald diese vollkommen entwickelt sind und Ueberfüllung im Neste eintritt, erfolgt, wie bei den Ameisen, das Schwärmen und die Paarung, sei es in der Luft oder nachdem die Thiere wieder festen Boden unter sich gewonnen und die Flügel an der Quernaht abgebrochen haben. Bates, welcher das Schwärmen in Amazonien beobachtete, erzählt, daß es am Morgen geschehe, bei bedecktem Himmel, oder an trüben, feuchten Abenden. Im letzteren Falle haben die Lichter der menschlichen Wohnungen, wie für alle des Abends fliegenden Kerfe, auch für die Termiten eine besondere Anziehungskraft. Myriadenweise dringen sie zu Thür und Fenster ein, erfüllen die Luft mit einem laut rasselnden Geräusch und verlöschen die Lampen. Rengger spricht in seiner „Reise nach Paraguay“ von dem wunderbaren Eindruck, den der Anblick einer „Säule“ dieser Thiere hervorbringt, die aus der Erde aufsteige und im Sonnenlichte aus Silberblättchen zu bestehen scheine. Mann fing auf einem entomologischen Ausfluge, welchen er am 29. April (1846) von Livorno in die Sümpfe gegen Pisa unternahm, auf einem freien, sonnigen Platze, früh zwischen 10 und 11 Uhr den zahlreich schwärmenden Termes lucifugus. Dr. Fritsch, welcher sich drei Jahre in Südafrika aufgehalten hat, gedenkt nur des von ihm beobachteten „Schwärmens der Männchen.“ „Sie erheben sich gegen Abend in dichter Masse über

den Bau, und es gewährt einen beinahe gespenstischen Anblick, wenn man im Halbdunkel die weißliche, in ihren Umrissen beständig wechselnde Wolke dieser Thiere zwischen den verworrenen Zweigen eines umgestürzten Kameeldornbaumes umhertanzen sieht. Uebrigens sind sie sehr schwache Fliegen und verlassen sich auch nicht gern auf die langen, lose angehefteten Schwingen. Trifft man ein geflügeltes Männchen außerhalb des Baues und sucht es zu erhaschen, so ist es augenfällig bemüht, sich durch lebhaftes Drehen und Wenden des Körpers die lästigen Zugaben abzubrechen, um ungehinderter fliehen zu können."

Diese Angaben mögen als Beweise dafür genügen, daß verschiedenen Arten auch in dieser Hinsicht verschiedene Gewohnheiten eigen sind. Nur wenige Individuen entrinnen bei ihren wilden Hochzeitsreigen den unzähligen Feinden, den Ameisen, Spinnen, Eidechsen, Kröten, Fledermäusen, Ziegenmelkern, welche alle gierig über sie herfallen. Diese wenigen werden König und Königin einer neuen Kolonie und wen der Zufall begünstigt, der kann die hohen Herrschaften nebst wenigen Arbeitern in den ersten Anfängen ihres künftigen Nestes antreffen. Daß das Männchen fortlebt, also auch ein „König" das Nest bewohnt, gehört zu den bisher noch nicht aufgeklärten Erscheinungen im Termitenstaate und läßt eine wiederholte Befruchtung vermuthen.

Die Arbeiter und Soldaten und vielleicht auch ihre erwachsneren Larven sind es, welche sich rührig in Beschaffung von Nahrung für diejenigen, die sich dieselbe nicht selbst suchen können, umhertreiben, welche die Eier in die verschiedenen Räumlichkeiten des Nestes tragen, Schäden ausbessern, den Schwärmenden einen Ausgang aus dem Neste bahnen und dergleichen mehr. Sie verlassen bei ihren Arbeiten dasselbe, kommen aber meist nicht an das Tageslicht, sondern überwölben den Weg, den sie zurücklegen und bauen am Neste hauptsächlich auch nur des Nachts. In Betreff des letzteren kommen wohl die größten Verschiedenheiten unter den Termiten vor. Eine beträchtliche Anzahl der tropischen errichtet die seit lange bekannten, zu gewisser Berühmtheit gelangten Bauten. Auf die in Afrika sehr verbreiteten kriegerischen Termiten (T. bellicosus) beziehen sich zahlreiche Mittheilungen, von denen diejenigen Smeathman's und Savage's von hervorragendem Werthe sind. Die Bauten bestehen hiernach in außen unebenen, mit vielen Hervorragungen versehenen Hügeln, welche sich am besten mit einem Heuschober vergleichen lassen und besonders zahlreich auf ebenem Lande vorkommen, wenn dieses zum Anbau gelichtet und das gefällte Holz dem Verderben Preis gegeben wurde. Von heftigen Regengüssen, oder in der Nähe der Städte von den darauf spielenden Kindern beschädigte Hügel sind von den Thieren verlassen, haben sie dagegen aufwärts strebende Thürmchen und Spitzen, mit welchen ein solcher Bau ursprünglich seinen Anfang nimmt, so befinden sie sich noch im Wachsthume. Ein Thürmchen entsteht neben dem andern und die Zwischenräume werden ausgefüllt. In jedem derselben ist eine Höhle, welche als Weg in das Innere des Hügels führt, oder in andern das Ende eines Weges bildet, der eine freie Verbindung im Baue unterhält. Hat der Hügel die Form eines Heuschobers, so hat er seine volle Ausbildung und mit ihr eine senkrechte Höhe von 12 bis 16 Fuß erreicht, bei einem Umfange von 50 bis 60 Fuß an seinem Grunde, oder 30 bis 40 in $^2/_3$ seiner Höhe. Das Material besteht vorzüglich aus Thon, der je nach Beschaffenheit des Bodens eine verschiedene Färbung annimmt und durch den Speichel der Thiere angeknetet wurde; Sand eignet sich begreiflicherweise zu dergleichen Bauten nicht, weil er kein hinreichend dauerhaftes Material liefert. Die Festigkeit jener Thonbauten ist nach dem übereinstimmenden Urtheile zahlreicher Beobachter so bedeutend, daß sie mehr Menschen oder Vieh tragen könnten als darauf Platz haben. Drei Männer brauchten $2^1/_2$ Stunde Zeit, bis sie einen solchen Hügel vollständig öffneten. Durch ihre Härte werden die letzteren vor Zerstörung durch die dort überaus heftigen Regengüsse und häufig auf sie stürzenden Bäume geschützt. Entfernt man Gras und Gestrüpp rings um den Fuß, so sieht man verschiedene bedeckte Wege oder Thonröhren zu benachbarten Baumstumpfen und Klötzen führen. Mitunter haben sie 12 Zoll im Durchmesser, werden allmälig kleiner und verzweigen sich an den Enden. Ist ihre Verbindung mit dem Hügel unterbrochen, so erblickt man viele Höhlungen als

Eingang zu den Wegen, die abschüssig nach dem Bau verlaufen. Diese Wege münden in die durch Thonpfeiler gestützten Räume im Grunde jenes. Die Pfeiler tragen eine Anzahl Bogenbaue, die Zellen, die königlichen Wohnungen und die übrigen inneren Räume. Die Umgebung der Hügel besteht in einem Thonwalle von 6 Zoll bis $1^1/_2$ Fuß Stärke und enthält Zellen, Höhlungen und Wege, die sich verbinden, oder von der Basis bis zur Spitze laufen und die Verbindung mit dem inneren Dom vermitteln. Unten in der Basis, ein bis zwei Fuß über der Bodenfläche, im Centrum des Hügels liegt die königliche Kammer, umgeben von anderen Gemächern mit Eiern, Jungen verschiedener Größe, je nach der Entwickelungsstufe. Smeathman gibt eine tiefere Lage der königlichen Zelle an. Wie es scheint, liegt sie je nach der Beschaffenheit der Oertlichkeiten etwas höher oder tiefer, aber immer hoch genug, um vor dem Wasserstande nach heftigen Regengüssen geschützt zu sein. Unmittelbar über der Königskammer, quer durch den Hügel hindurch und rings herum bis $^2/_3$ seiner Höhe liegen die „Wochenstuben". Eine gelbe, trockne, körnige und scheibenförmige Substanz ist in einen feuchten Thon, so daß er mit den Händen geballt werden kann, eingeschlossen. In dieser Masse finden sich viele enge, gekrümmte Wege oder Zellen, welche Eier und Brut verschiedenen Alters enthalten. Die Oberfläche derselben zeigt im frischen Zustande viele kleine, kugelige Pilze. Unmittelbar über und nach innen von den Wochenstuben aus, liegen bis zur Höhe von etwa einem Fuß die „Magazine", wie Smeathman diese Räume nennt. Sie bestehen aus einem Zellenwerk von weichem Thone, gefüllt mit einer dunkelbraunen, körnigen Masse, die pflanzlicher Natur zu sein scheint und für Futter gehalten wird, welches die Thiere zubereiteten. Viele andere Beobachter fanden niemals Vorräthe, welche Widersprüche in den andern Lebensverhältnissen verschiedener Arten ihre Erklärung finden dürften. Zwischen der königlichen Zelle und den Wochenstuben befindet sich Smeathman's „erstes Stockwerk", unmittelbar über dem Magazin das „zweite", dann kommt der „Dom", eine weite Höhle im oberen Theile des Baues, welche durch zahlreiche Gänge und Röhren mit den verschiedenen Theilen des Nestes in Verbindung steht und nach Savage's Meinung den Durchzug der erwärmten Luft regeln soll.

Das übermäßige Anschwellen des weiblichen Hinterleibes spricht dafür, daß nach der Befruchtung erst einige Zeit vergeht, bis die Eier gelegt werden, ist aber einmal damit begonnen, so dauert es auch ohne Anstrengung in rhythmischen Bewegungen fort und es ist kaum anzunehmen, daß eine Unterbrechung eintrete, zumal die peristaltischen Bewegungen dem Willen des Thieres nicht unterworfen sind. Smeathman hat nach wiederholten Beobachtungen in der Minute 60 Eier ablegen sehen, spricht von vier Jahren, während welcher eine Königin thätig sein könne und hiernach berechne sich jeder selbst die enorme Anzahl der zum Vorschein kommenden Eier. — Der Geschäfte der Arbeiter ward bereits gedacht; ob die Soldaten sich bei Herrichtung des Futters für Königin und junge Brut betheiligen, ist wohl noch nicht festgestellt worden, obwohl es manche annehmen. Gewiß ist, daß sie, wie auch ihre Benennung andeuten soll, eine Art von Schutzwache für die übrigen vollständig wehrlosen Genossen bilden. Wird ein Bau irgendwo geöffnet, so verschwinden die Arbeiter und alsbald recken rings um den Rand Soldaten drohend ihre Köpfe empor, beißen wild um sich und lassen einen zischenden Ton vernehmen, welcher durch das Aufschlagen ihrer kräftigen Kinnbacken erzeugt werden soll. Nach einiger Zeit wagen sich die Arbeiter unter dem Schutze jener hervor um die Bresche wieder zu schließen. Am obern Rande beginnend, kleben sie Krümchen an Krümchen, welche sie mit dem Maule herbeitragen und mit dessen Speichel mischen.

Die neuesten Nachrichten von kuppelförmigen Hügelbauten, die sich über den größten Theil der Cap-Kolonie, über die Freistaaten des obern Natal und einen Strich Landes nördlich vom Orange-Flusse ausbreiten, gibt der oben erwähnte Dr. Fritsch. Derselbe läßt es unentschieden, ob sie von Termes capensis Degner's oder T. angustatus Rambur's oder von beiden herrühren. Sie werden von den dortigen Bauern „Rysmieren" genannt und vom Berichterstatter als wahre Steppenbewohner bezeichnet, welche sich weit und breit über eine Gegend zerstreuen, in der nicht so viel Holz aufzufinden ist, um ein Kesselchen Wassers damit zum Kochen bringen zu

können. Hiernach besteht ihre gewöhnliche Nahrung in dürrem Grase, wenn ihnen ein sammelnder Forscher nicht zufälliger oder unvorsichtiger Weise einmal Insekten oder Papiere, beispielsweise Zeitungen als Leckerbissen vorsetzt. Um zu jenem zu gelangen fällen sie die mächtigen Halme der dort vorherrschenden Cypergräser, zerschneiden sie mit den kräftigen Kinnbacken in etwa zolllange Stücke und schleppen diese in ihre unterirdischen Gänge. Die Arbeit wird am hellen Tage ausgeführt, jedoch in möglichster Eile. Dabei wimmelt es von Arbeitern und Soldaten, welche hastig aus den unterirdischen Gängen auftauchen, sich über den Boden verbreiten, bis jedes eine passende Last gefunden hat, mit der sie sich wieder in die Gänge hinabstürzen, welche vielleicht zwanzig Schritte weit zu dem Hauptbau führen. Andere interessante Mittheilungen über Termiten von Santarem am Amazonenstrome gehören gleichfalls der neuesten Zeit an. Bates berichtet hierüber, wie folgt: „Als ich zuerst den Termiten meine Aufmerksamkeit zuzuwenden begann, erstaunte ich über die große Verschiedenheit der Arten, welche überdies die Untersuchung ihrer dunkeln und auffälligen Lebensweise sehr erschwert; ferner über die große Verschiedenheit in der Lebensweise der einzelnen Arten und endlich über die Thatsache, daß eine Zahl sehr verschiedener Arten verschiedene Theile eines und desselben Nestes bewohnt. Zuerst mußten die einzelnen sicher unterschieden, die dazu gehörigen Formen festgestellt werden, und zuletzt eine genaue Untersuchung einer bestimmten Art folgen. Ich wählte dazu eine, die diese Untersuchung wesentlich erleichterte und hoffe dadurch eine Anzahl wichtiger Punkte in ihrer Lebensweise sicher gestellt zu haben. — Die Umgegend von Santarem besteht in einem sauren, sandigen Boden, besetzt mit wenigen einzelnen Bäumen und in der Regenzeit mit herrlichem Graswuchs und niedrigen Gesträuchen. Eine Ebene von mehreren Quadratmeilen hinter der Stadt ist gänzlich unbebaut und in jeder Richtung mit Termitenhügeln bestreut. Bei oberflächlicher Betrachtung scheinen dieselben nur zwei Arten anzugehören, welche ungefähr gleich häufig sind. Die einen stellen niedrige, rundliche Kegel oder längliche Haufen von 18 Zoll Höhe, durchweg körniger Struktur und schwarzer Farbe dar, welche von der hellen des Sandes, auf welchem sie ruhen, stark absticht. Die andern erreichen die beträchtliche Höhe von 5 bis 6 Fuß bei einem Durchmesser von 2 bis 3 Fuß, haben eine unregelmäßig würfelige Gestalt, die gleiche Farbe mit dem Sandboden und große Aehnlichkeit mit Sandsteingebilden. Die ersteren sind die Werke einer einzigen Art, die in enormer Zahl an dem Baue arbeitet, und enthalten nur ein befruchtetes Weibchen, die sogenannte Königin nebst einem erwachsenen Männchen. Die großen Hügel dagegen sind das Werk einer Anzahl verschiedener Arten, die in verschiedenen Theilen der Bauten wohnen und ihre Zellen aus verschiedenartigem Material bilden. Es sind diese Termitennester die gemeinsame Besitzung von Kolonien verschiedener Termiten, die in derselben Weise, wie eine Sandbank von allerlei Ameisen, Sphegiden und andern Hymenopteren bewohnt wird. Sie sind unzweifelhaft sehr alt und wachsen sehr langsam. Eine der Termitenarten, die sie bewohnen, und wie ich glaube, der eigentliche Begründer dieser Nester, beschränkt sich zur Vergrößerung der Kolonie nicht auf ein einziges Pärchen. Einmal fand ich über 50 in den Kammern verwahrt, Männchen und Weibchen in fast gleicher Anzahl. Außer diesen zwei Arten von Hügelsorten gibt es noch andere, kleinere, einige im Schatten des Dickichts. Sie werden von verschiedenen Arten angelegt, die keinen Antheil am landschaftlichen Bilde nehmen. Andere wieder leben nur unter der Erde, wie die größte brasilianische (T. grandis), andere auf Bäumen und zwar unter abweichenden Gewohnheiten. Die eine bewohnt eine sehr große Baumart und bekleidet den Stamm nach und nach mit einer schwarzen Masse aus zusammengebackener Erde, eine zweite bildet rundliche Auswüchse um die Aeste, eine dritte bewohnt sauber gebohrte Gänge in dünnen Aesten und Zweigen und scheint aus Familien von sehr beschränkter Gliederzahl zu bestehen. Alle diese verschiedenen Formen der Lebensweise bezeichnen stets sehr verschiedene Arten von Termiten.“ Bates wählte nun von allen diesen den Termes arenarius, welcher die kleinen zahlreichen Hügel anfertigt, eben weil er Hügel baut und weil dieselben leicht mit einem Messer zerschneidbar und mithin stets ohne Mühe zu

öffnen sind. „Der ganze, große Distrikt hinter Santarem", so fährt Bates fort, „ist dicht mit ihren Hügeln bedeckt und alle sind mit einander durch ein System von Straßen verbunden, die mit demselben Material überwölbt sind, aus welchem die Hügel bestehen. So kann man die ganze Masse von dieser Art Termiten als eine einzige große Familie betrachten und das erklärt das System ihres Nestbaues. Es gibt deren von jeder Größe, vom kleinen Klümpchen um die Basis eines Grasbüschels an bis zu den größten Hügeln und in allen Zwischenstufen ihres Wachsthums. Man findet: 1) neue Hügel, in welchen sich nur einige wenige Soldaten und Arbeiter aufhalten, die die Wurzel der Grasbüschel zerstören, 2) kleine, im Wachsthum begriffene, gleichfalls nur von wenigen der genannten Kasten bewohnt, 3) wenig Zoll hohe Hügel, die ein paar Eiklümpchen nebst den unvermeidlichen Arbeitern und Soldaten enthalten, von denen jene sichtlich aus einem überfüllten Neste, das eine Königin besitzt, herübergebracht worden sind — Bates untersuchte eine sehr große Anzahl gerade dieser Hügel —, 4) große Hügel mit zahlreichen Eiern in verschiedenen Kammern und mit jungen Larven auf allerlei Stufen ihres Wachsthums, jedoch ohne Königin oder Anzeichen einer königlichen Zelle, 5) sehr kleine Hügel mit einer Anzahl geflügelter Imagos, mit einigen Arbeitern und Soldaten, aber ohne Eier, ohne junge Larven, Nymphen und Königin, 6) beinahe vollständig große Hügel ohne Königin oder Zelle für sie, sondern nur mit einer Anzahl fast erwachsener Larven und mit ihnen fressender Nymphen, 7) Hügel derselben Größe mit Nymphen und geflügelten Imagos, 8) Hügel mit einer Königin nebst dem ihr beigegebenen König in einer geräumigen Zelle nahe dem Mittelpunkt der Basis, aus Material gebaut, das sich vom übrigen Theile des Hügels unterscheidet. Es ist dick, zähe und lederartig, während das Uebrige eine körnige, leicht zerreibliche Masse bildet. Solche Hügel fand Bates stets mit Thieren förmlich vollgestopft: einige damit beschäftigt, die Eier aus der Zelle der Königin in alle Theile des Nestes, selbst in die Zellen des Gipfels zu schaffen; kürzlich geborene Larven und andere auf verschiedenen Stufen des Wachsthums waren überall in den Zellen dicht zusammengekeilt, die Köpfe gegen einander gewendet und zum Boden gesenkt, offenbar im Fressen begriffen. In denselben Zellen fanden sich, zusammen fressend, sehr junge schwache Larven, offenbar Arbeiter, sehr junge und schwache Soldaten, allein an der Kopfform kenntlich, ferner Arbeiter und Soldaten, mehr erwachsen, sehr dünne, schwache Nymphen, kleiner als die ausgewachsenen Arbeiter und neben allen diesen auch erwachsene Nymphen." Ein Punkt, den Bates mit genügender Sicherheit feststellen kann, ist der, daß zwischen den jungen Thieren schlechterdings keine Absonderung stattfindet, woraus folgt, daß kein Theil derselben in verschiedenen Zellen mit verschiedener Nahrung gefüttert wird. In einem Hügel mit einer Königin fanden sich in der Regel außer Soldaten und Arbeitern nur Eier und junge Larven, einige Male ein paar Nymphen, niemals aber geflügelte Imagos, und er kann nicht sagen, ob von einem solchen Hügel je ein Schwarm ausgehe. Uebrigens herrscht im Betreff des Inhaltes der Hügel eine solche Unregelmäßigkeit, und Nymphen wie Imagos finden sich mit Larven in denselben Gängen so untermischt, daß die Bestimmung des Hügels, von welchem der Schwarm ausgeht, ohne Bedeutung sein dürfte. Nymphen und selbst einige Imagos und Larven treten unzweifelhaft aus überfüllten Nestern in neugebaute über und die bedeckten Wege sind nur Verlängerungen der Röhren eines Termitenbaues.

Die Hügel haben nicht immer die bisher erwähnten Formen und stellen auch für Afrika nicht bloß Heuschober, „Negerdörfer" oder Backöfen vor, mit denen man sie verglichen hat. Golberry gedenkt eigenthümlicher Nester, welche er in jenem Erdtheile antraf, und mit dem Termes mordax in Zusammenhang bringt. Auf einer drei bis vier Fuß hohen cylindrischen Unterlage ruhte ein kegelförmiges allseitig mehrere Zoll weit überstehendes Dach. Lichtenstein erzählt von „pilzförmigen" Termitennestern, die wahrscheinlich den eben erwähnten gleich kommen. Burmeister vergleicht die Nester, welche er auf seiner Reise von Rio de Janeiro nach Lagoa-Santa antraf, mit Riesenkartoffeln, in der Färbung einem Granitblocke ähnlich. Epp wurde an Grabdenkmäler erinnert, als er auf Banka den Termitenwohnungen begegnete, und Leichardt

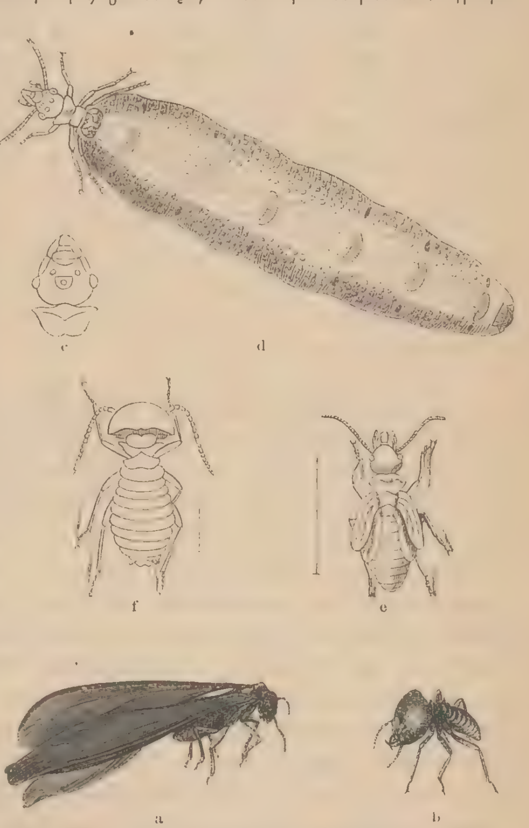
beobachtete in Australien spitze Kegel von drei bis fünf Fuß Höhe und kaum einem Fuß Breite an der Basis, einzeln stehend, oder in Reihen wie Gebäude von wunderbarem Ansehen dicht bei einander. Von ähnlicher Beschaffenheit mögen diejenigen sein, welche Dr. Fritsch in Südafrika antraf, jedoch nicht südlicher als bis Kuruman. Die Termite, welche um mehr als ein Drittel kleiner als die vorher von ihm erwähnte Verfertigerin der Kuppelbauten ist, macht sich durch sonderbare, schornsteinähnliche Röhren aus Lehm bemerklich, welche in Gruppen neben einander stehen und etwa 2 Fuß Höhe erreichen bei einem Durchmesser von 3 bis 4 Zoll. In dem hohlen Raume dieser Röhren spazieren die Termiten auf und nieder, so daß dieselben Tummelplätze oder vielleicht Luftlöcher für den unterirdischen Bau zu sein scheinen. Während die Röhren verschmelzen, erhebt sich das Ganze allmälig über den Boden und erreicht eine bedeutende Höhe bei wechselnder Gestalt; bald ist der Bau ein oben zugerundeter Kegel, bald verlängert er sich in eine Spitze, bald nimmt er die Gestalt eines Wartthurmes auf breiter Grundlage an mit einzelnen großen Oeffnungen wie Thüren und Fenster. Die höchsten derartigen Baue, welche Fritsch sah, erhoben sich gegen 10 Fuß über den Boden. Da jene Landstriche nicht so gänzlich ohne Holz sind, so siedeln sich die Termiten auch gern unter einem Baume an, der dann aus ihrem Baue herausgewachsen zu sein scheint. Derselbe wird darauf mit einer Lehmrinde umgeben und unter diesem Schutze allmälig aus- und aufgefressen.

Wie schon Bates berichtete bauen bei weitem nicht alle Termiten Nester der angegebenen und ähnlicher Formen über der Erde, viele bleiben in dieser verborgen, wie die meisten unserer Ameisen, sitzen unter Steinen und begeben sich in unterirdischen Gängen nach dem Holzwerk und den andern Gegenständen, welche sie verzehren. Pallme erzählt von einer Art, welche in Kordofan im feuchten Sande lebt und hart werdende Gänge anlegt, um ihr Wesen darunter zu treiben; er gab sich alle mögliche Mühe, um zu erforschen, wie, wo und in welcher Menge sie bei einander leben, grub an den verschiedensten Stellen bis zwei Fuß tief nach, ohne nur Eine zu finden, wenn er aber eine hölzerne Kiste an jenen Ort stellte, wo kurz vorher nachgegraben worden war, fand er unter dem Boden derselben sehr bald Hunderte davon. Wie tief manche gehen, zeigte sich bei Anlage eines Brunnens in Louisiana. Hier traf man 25 Fuß unter der Erdoberfläche auf Termitenröhren, wahrscheinlich der Gattung Hodotermes angehörig. Vogel fand auf seiner Reise nach Centralafrika zwischen Mursuk und Kuka Röhren von 1 bis 3 Zoll im Durchmesser, welche meist senkrecht bis zu 18 Zoll tief in den Sand hineingingen und von ihm für Produkte einer Termitenart gehalten wurden, die in Burnu in großen Mengen lebt und die Gewohnheit hat, Holz, Baumzweige, Grashalme und dergleichen zuerst mit einer Erdkruste zu überziehen und dann die Gegenstände unter dem Schutze der Hülle zu zerfressen. In den Wäldern gab es Röhren von 18 bis 25 Zoll Durchmesser, wo irgend ein verdorrter Baum gestanden hatte. Sie finden sich an Stellen, die zur Zeit weder Baum, noch Gras, noch weiße Ameisen aufweisen, müssen daher sehr lange im Sande vergraben liegen und erinnern lebhaft an die sogenannten Blitzröhren. Noch andere Termiten kleben ihre Nester von verschiedener Form und in verschiedener Weise an die Bäume. Sie bestehen aus thoniger Erde, oder aus zusammengeleimten Holzspänchen. Banks lernte auf Neu-Südwallis eine Termitenart kennen, die nicht nur die Nester an Bäume hängt, sondern außerdem in der Nachbarschaft noch Erdbauten anlegt und beide mit einander durch die mehrfach erwähnten Galerien verbindet. Weil man in dergleichen Baumnestern nie eine Königin gesehen hat, so liegt die Vermuthung nahe, daß sie einen bloßen Abbau zu irgend einem bestimmten Zwecke vorstellen, ganz in Uebereinstimmung mit dem, was Bates vorher über seine Hügelbauer berichtet. Endlich werden auch abgestorbene oder lebende Bäume von ihnen bewohnt, alles für sie Genießbare wird herausgefressen und so ein Labyrinth von ähnlichen sonderbaren Höhlen, Gängen und Löchern erzeugt, wie von gewissen Ameisen bei uns zu Lande.

Mögen auch die Ansichten der verschiedenen Schriftsteller in einzelnen Punkten hinsichtlich der Lebensweise der Termiten weit auseinandergehen, in dem einen stimmen sie alle überein, daß viele Arten von ihnen, vielleicht am wenigsten die Hügelbauer, zu den Schrecknissen der üppigen Tropengegenden gehören, welche jeden Reisenden in Erstaunen setzen. Zwar greifen sie die Person desselben nicht an, wie so vieles andere unnütze oder giftige Geziefer, aber in ungeheuren Schaaren kommen sie angezogen, um in kürzester Frist sein Eigenthum, Kleider, Bücher, Hausgeräthe, selbst das Gebälk seiner Wohnung zu zerstören, und so im Geheimen, so hinterlistig, daß er den Schaden erst merkt, wenn er nicht mehr abzuwenden ist, daß ihm das Dach über dem Kopfe zusammenbricht, ehe er es sich versieht. D'Escayrac de Lauture verbreitet sich in seiner Reise durch Sudan ausführlicher über die weißen Ameisen, dort „Arda“ genannt. Sie haben die Größe einer gemeinen Ameise und nähren sich vorzugsweise von Holz, zerfressen übrigens Alles: Leder, Fleisch, Papier 2c. Bücher und Fußbekleidungen lassen sich sehr schwer vor ihnen schützen. In einer Nacht zerstörten sie einen kartonirten Atlas und das Futteral eines Fernrohres zur Hälfte. Die Zerstörung des ersteren wurde erst bemerkt, als man ihn zum Nachschlagen aufnahm. Die Ardas hatten, um zu ihm zu gelangen, den Boden des Gemachs und eine Erdbank durchbohren müssen. Aeußerlich ließ sich keine Verletzung wahrnehmen, sie waren von unten in den Atlas gedrungen und hatten fast den ganzen Deckel und die nächsten Blätter zerstört. Die Nubier schützen ihre Effecten dadurch, daß sie dieselben auf Bretter legen, welche an Stricken vom Dache des Hauses herabhängen. In andern Gegenden verwahrt man die Hausgeräthe vor den scharfen Zähnen dieser gefräßigen Bestien dadurch, daß man sie mit den Füßen in Gefäße voll Wasser stellt. Ein Araber schlief bei Burnu auf einem Termitenneste, ohne es zu ahnen, ein und wachte des Morgens — — nackt auf; denn alle seine Kleider waren zerstört. Nach Brehm's Mittheilung hatte am 15. August (1850) zu Chartum im Divan des Latief-Pascha das Grundwasser des hoch gestiegenen blauen Nils Tags vorher eine Termitenkolonie in die Höhe getrieben, welche sich jetzt durch den Estrichboden des Saals einen Weg gebahnt und ihre Mitglieder in solcher Zahl heraus gesendet hatte, daß alle Anwesenden flüchten mußten. Am folgenden Morgen ließ der Pascha ein tiefes Loch in das Erdreich graben, um das ganze Nest vertilgen zu können. Im Niveau des Stromes fand man einen mächtigen, lebendigen Klumpen, der nur aus Termiten bestand. Er schien der Mittelpunkt der Kolonie zu sein, und von ihm liefen nach allen Seiten höhlenartige Kanäle aus, durch welche fortwährend neue Haufen zu- und abzogen. Der Klumpen wurde ersäuft und die Grube mit Kalk gefüllt. Abends kamen sie aber aus drei Löchern in noch weit größerer Anzahl hervor. Mehrere Diener arbeiteten beständig, sie zusammenzufegen und in Gefäße zu schaufeln.

Forbes fand bei der Besichtigung seines Zimmers, das während einer Abwesenheit von wenigen Wochen verschlossen geblieben war, einige Möbels zerstört. Er entdeckte eine Menge von Gängen, die nach gewissen Bildern an der Wand hinführten; die Gläser erschienen sehr dunkel und die Rahmen mit Staub bedeckt. Als er versuchte, ihn abzuwischen, war er erstaunt, die Gläser an die Mauer angeklebt zu finden und nicht mehr eingerahmt, sondern völlig umgeben mit einem von den weißen Ameisen herrührenden Kleister. Die hölzernen Rahmen, Hinterbretter und der größte Theil des Kupferstichs war aufgezehrt und das Glas durch den Kleister oder die bedeckten Gänge festgehalten. Nach dem Morning-Herald (Dezember 1814) sollte sogar die stolze Residenz des General-Gouverneurs in Calcutta, welche der ostindischen Gesellschaft ungeheure Summen gekostet hat, durch Zerstörung von Termiten ihrem Einsturze nahe gewesen sein. Auch in einem britischen Linienschiff, dem Albion, hatten sie sich so eingebürgert, daß es auseinander geschlagen werden mußte. — Daß selbst Metall vor den Angriffen der scharfen Termitensäure nicht sicher ist, beweist eine strenge Untersuchung, welche die holländischen Behörden in Ternate anstellen ließen, weil man die angeblichen Zerstörungen gewisser eherner Gegenstände für Beamtenveruntreuungen hielt. Die auf den Wällen liegenden eisernen Kanonenläufe zeigten sich in der That

von Termitengängen bedeckt und schnell durch Rost angegriffen. — Bory de St. Vincent fand auf Isle de France in den Forsten der Insel, an den Stämmen der Bäume große Nester aus Thonmasse, welche, seiner Meinung nach, dem Termes destructor angehörten, dort „Karia" genannt. Diese Termite zerstört oft die schönsten Bäume und Balken in kurzer Zeit, so daß ein Beamter, um einen bedeutenden Holzdefekt in den königlichen Magazinen zu decken, ihren Verlust durch Termiten in Rechnung stellte, worauf ihm der Minister eine Kiste mit Feilen zusandte, damit er den Karias die Zähne abfeile, weil das Gouvernement ferner nicht gesonnen sei, derartige Verwüstungen zu dulden. Nicht blos betrügerische Beamte, sondern auch die Eingebornen jener Länder, wo die Termiten vorkommen, machen sie sich zu Nutze, indem sie dieselben verspeisen. Man fängt sie zur Schwärmzeit, hält Grashalme in die geöffneten Bauten, an welche sich die Soldaten einbeißen und herausziehen lassen, gräbt Löcher in die Wohnungen der unterirdischen, in welche sie bei ihren Wanderungen durch die sich vielfach kreuzenden Gänge fallen müssen, oder sucht ihrer sonst wie habhaft zu werden. In verschiedenen Distrikten Javas verkauft man sie auf dem Markte unter dem Namen „Laron", auch sucht man die Nester auf, um die junge Brut den Hausvögeln als nährende Leckerbissen darzureichen. Daß sie zahlreichen Thieren zur Nahrung dienen, wurde oben erwähnt, und es mag hier nur noch daran erinnert sein, daß unter den Säugethieren die Gürtelthiere und Ameisenfresser von ihnen mehr als von den Thieren leben, nach welchen man die letzteren sonderbarer Weise benannt hat. Hierdurch, so wie in ihrer Eigenschaft als eifrige Zerstörer faulender Pflanzenüberreste bilden die Termiten ein wichtiges Glied im Haushalte der Natur, wenn sie auch, wie so manche andere, dem „Herrn der Schöpfung", dem ihnen gegenüber so ohnmächtigen Menschen nicht gefallen mögen.



Die schreckliche Termite (Termes dirus).
a Männchen. b Soldat. c Kopf und Thorax des Männchen. d Königin von der magern Termite (T. obesus).
Kriegerische Termite (Termes bellicosus).
e Nymphe. f Erwachsene Arbeiter.

Die nahe an hundert Arten von Termiten, welche Hagen nach einem oder dem andern der Stände beschrieben hat — vollständig kennt man bis jetzt noch sehr wenige — zerfallen in vier leicht zu unterscheidende Gattungen. Bei zweien kommen Haftklappen zwischen den Krallen und Adern im Saumfelde der Flügel vor; von ihnen hat Calotermes Nebenaugen, Termopsis dagegen keine. Hiervon unterscheidet sich Hodotermes durch den Mangel der Haftlappen und die bei weitem artenreichste (58) Gattung Termes erkennt man an dem Vorhandensein von Nebenaugen und an dem Mangel der Haftlappen zwischen den Krallen, wie der Adern im Randfelde der Flügel.

Die gelbhalsige Termite (Calotermes flavicollis), als Bewohnerin der Mittelmeerländer eine der beiden im südlichen Europa vorkommenden Arten, kennt man nur im Stande des geflügelten Imago und der Soldaten, dagegen weder als Arbeiter und Königin, noch in ihrem

Nestbau. Bemerkbar schädlich zeigte sich die Art bisher noch nicht. Die geflügelten Individuen sind dunkel kastanienbraun, Mund, Fühler, Beine und erster Brustring gelb, die Flügel leicht angeräuchert, letztere spannen 18 bis 20 Millim. (8 bis 9 Linien), und die Körperlänge beträgt 5 bis 7 Millim. (2⅓—3¼ Linien); ein viereckiger, mäßig großer Kopf und ein großes längliches, vorn ausgerandetes Halsschild für die Imagos, so wie ein auffallend lang viereckiger Kopf mit breiten, an der Innenseite gezähnten, vor der Wurzel auswendig geeckten Kinnbacken von reichlich seiner halben Länge für die 7 bis 9 Millim. messenden Soldaten bilden weitere charakteristische Merkmale.

Die kriegerische Termite (Termes bellicosus Smeathman's), welche mit der verhängnißvollen (T. fatalis) des Fabricius identisch ist, kommt an der ganzen Ostküste Afrikas von Abyssinien herab und ungefähr in den entsprechenden Breitengraden an der Westküste vor und gehört zu den größten der bekannten Arten, indem sie 18 Millim. im Körper und 65 bis 80 Millim. von einer Flügelspitze bis zur andern mißt. Man kennt die Art in allen Ständen; ein erwachsener Arbeiter und eine Nymphe des Imago sind oben abgebildet, dazu die Königin der magern Termite (T. obesus Rambur's) aus Ostindien. Von dieser Art kennt man nur das geflügelte Imago, die Lebensweise ist noch ganz unbekannt. Letzteres mißt 11 und spannt 48 Millimeter. Der pechbraune Körper ist am herzförmigen Halsschilde gelb umrandet und auf dem Rücken mit einem ankerförmigen Fleck von derselben Farbe geziert; Mund, Beine und Unterseite des Körpers sind ockergelb, die Fühler hell geringelt. Die weißen Flügel trübt ein gelblicher Schein.

Die schreckliche Termite (T. dirus Klug's) lebt in Brasilien und Guyana, nach Burmeister in Erdlöchern und unter Steinen von den Wurzeln verfaulender Bäume. Nymphen und Königin sind noch nicht bekannt, das männliche Imago aber und ein Soldat sind hier durch ein Bild vergegenwärtigt. Eine kaffeebraune Färbung, einschließlich der Flügel, zeichnet die Art aus, sowie ein Fleck auf dem Scheitel; Fühler, Halsschild, Unterseite des Leibes und die Beine sind gelbroth.

Die lichtscheue Termite (T. lucifugus oder arda), ist die zweite südeuropäische Art, welche häufig mit der ihr sehr ähnlichen gelbhalsigen zusammen die Mittelmeerländer bewohnt, noch 3500 Fuß über dem Meeresspiegel auf Madeira lebt und bis nach Rochefort und Rochelle in Frankreich vorgedrungen ist, in welcher letzteren Stadt sie an den ihr Fundament bildenden Pfählen arge Verwüstungen anrichtet. Dieser Umstand wird um so interessanter und auffälliger, als alle Arten in den übrigen Erdtheilen nur bis zum vierzigsten Breitengrade nördlich und südlich vom Gleicher angetroffen werden. Das Thier ist dunkel schwarzbraun, braun behaart; die Spitzen der Schienen und der Tarsen sind gelblich, die Spitzen der Fühler- und Tasterglieder weißlich gefärbt, der Körper mißt 6 bis 9, die Flügelbreite 18 bis 20 Millim. Seine mehrfach erforschte Naturgeschichte ward neuerdings von Lespès mit großer Sorgfalt dargelegt. Um nun auch einem Baumtermiten, zu welchen die Art gehört, Rechnung zu tragen, theile ich zum Schluß das Wichtigste über die Lebensweise mit. Die eben beschriebenen geflügelten Imagos entstehen aus zwei Puppenformen, deren eine sich durch lange und breite, den vorderen Hinterleibstheil ganz bedeckende, die zweite seltenere und dickere, durch sehr kurze zur Seite gelegene Flügelscheiden auszeichnet. Beide beginnen vom Juli ab im Neste sichtbar zu werden, überwintern also und die ersteren verwandeln sich Ende Mais in das geflügelte Kerf, die der zweiten Form erst im Laufe des August des nächsten Jahres, bedürfen somit durchschnittlich 20 Monate vom Ei ab. Eine gleiche Zeit rechnet man auch auf die „Neutra", wie die geschlechtlich unentwickelten Arbeiter und Soldaten im Gegensatze zu jenen mit gemeinsamem Namen genannt zu werden pflegen. Vom Winter bis zum März findet man im Neste die jüngsten Larven jeglicher Kaste, welche Lespès als erste Altersstufe bezeichnet. — Sie sind träger Natur, lehnen an den Wänden umher und sehen einander, wenn sie die Länge von zwei Millimeter noch nicht erreicht haben, so ähnlich, daß man noch nicht

wissen kann, was sich aus ihnen entwickeln werde. Die Larven der zweiten Altersstufe, die sich also einmal gehäutet haben und zwei oder drei Millimeter messen, lassen schon zwei Formen unterscheiden. Die einen ähneln im Thorax den Arbeitern, sind an ihrer Gestalt, ihren langsamen Bewegungen und an ihrem kleineren, mattweißem Kopfe leicht zu erkennen und verwandeln sich im Juni zu Arbeitern und Soldaten. Die andern sehen hinsichtlich des breiteren Prothorax und der beiden folgenden Ringe, indem die Erweiterung nach hinten zu den nachmaligen Flügelscheiden bereits beginnt, den Imagos ähnlicher. Diese zweite Altersstufe kommt einzeln schon im Winter zum Vorschein, herrscht aber vor, sowie die erste verschwunden ist, eben weil sie aus ihr durch Häutung hervorgeht. Vier bis sechs Millimeter große Larven, in der ersten Form einem Arbeiter und Soldaten schon sehr ähnlich, in der zweiten den Nymphen, bilden die dritte Altersstufe, welche die zweite bald verdrängt. Die Larven der ersten Altersstufe haben zehngliedrige, die der zweiten zwölf- bis vierzehngliedrige, die der dritten sechzehngliedrige Fühler. Arbeiter und Soldaten finden sich das ganze Jahr im Neste, sie werden aber gegen Juni hin seltener; zuerst die Soldaten, dann die Arbeiter, magern ab und tragen die Spuren der Altersschwäche an sich, denn es ist für sie die Zeit gekommen, dem neu herangereiften jüngeren Geschlechte das Feld zu räumen. Wie die allgemeine Schilderung schon hervorhob, unterscheiden sich die Soldaten von den Arbeitern nur durch die enorme Größe des Kopfes und der Kinnbacken; jener ist noch einmal so lang als breit und cylindrisch, diese sind schwarz, säbelförmig nach oben und innen gebogen, innen ungezähnt und von halber Kopflänge. Die Arbeiter, auf denen fast allein alle Sorgen um den Staat lasten, haben die Gewohnheit aller Gattungsgenossen, sich nur unter bedeckten Gängen zu bewegen, was sie jedoch nicht des Lichtes wegen, sondern um den Zutritt der frischen Luft abzusperren, thun mögen. Lespès nämlich trug verschiedene Nester in gläserne Gefäße ein und bemerkte nicht, daß sich die Arbeiter durch das von der Glasseite eines Ganges einfallende Sonnenlicht beirren ließen. Gewöhnlich legen sie das Nest in einem alten Fichtenstumpfe, mitunter in Eichen, Hollunder, Tamarisken an, jedoch stets in abgestorbenem und feuchtem, unter oder wenig über der Erde gelegenem Holze. Kleine Gesellschaften, die seit einem oder höchstens zwei Jahren bestehen, halten sich hinter der Rinde auf, dann aber gehen sie das Holz an. Die Gänge werden von dem Umfange nach dem Mittelpunkt geführt und gleichzeitig die bei den Fichten flach unter der Erdoberfläche verlaufenden Wurzeln in Angriff genommen. Sie sind nicht regelmäßig und sehr oft bilden holzfressende Larven, besonders die der Bohrkäfer, die Pioniere der Termiten, während die weiteren Höhlungen der Bockkäfer zu großen Zellen benutzt werden. Ohne dergleichen Vorarbeiten führen sie die Gänge insofern in einer gewissen Regelmäßigkeit durch, als sie dieselben zwischen den Jahresringen anlegen und diese als die härteren Theile stehen lassen. Runde Oeffnungen, groß genug, um einen oder zwei Arbeiter nebeneinander durchzulassen, vermitteln zwischen ihnen die Verbindung. Die ganze Innenseite des Nestes ist mit einer hellbraunen, glattpolirten Schicht überzogen; daß diese aus den Excrementen bestehe, stellte sich bei der Beobachtung in der Gefangenschaft heraus. Merkwürdig genug, Lespès fand in einzelnen Baumstumpfen neben den Termiten auch ein Ameisennest, beide nur durch eine dünne Scheidewand getrennt. So vermag die ärgste Feindschaft, in welcher diese Thiere leben, den Trieb zum Nesterbauen nicht zu stören. Jederseits werden an der passenden Stelle die Kolonien gegründet, unbekümmert darum, ob der Feind in nächster Nachbarschaft gleichen Interessen nachgehe. Wenn Lespès ein Stück Nest nebst Inhalt in seine Beobachtungsgläser einkerkerte, so begannen die Arbeiter zunächst auf dem Boden des Gefäßes im Geröll Gänge anzulegen und befestigten sodann das Nest an den Seitenwänden jenes. In den Gegenden Frankreichs, auf welche sich die Beobachtungen erstrecken, fehlt es nicht an Fichtenstumpfen, weil man sie nach dem Fällen der Bäume stehen läßt, und dies mag der Hauptgrund sein, weshalb die Häuser von Bordeaux so ziemlich von Termiten verschont bleiben, obschon sich hie und da Spuren von ihnen gezeigt haben. Zum Bauen der Wohnungen gehört auch ihre Erhaltung und da sind es eben wieder die Arbeiter, welche hierfür Sorge zu tragen haben. Wird das Nest an einer Stelle

verletzt, dem Zutritt der freien Luft preisgegeben, so holen sie die verschiedensten Substanzen aus der Nähe herbei, um den Schaden sogleich auszubessern; darum findet man auch selten ein Nest, in welchem nicht wenigstens einige größere oder kleinere Räume mit den Excrementen zum Bekleiden der Wände oder Verstopfen der Bresche angefüllt wären, welche die Arbeiter gleichfalls zusammentragen. Das Ausbessern geschieht in der größten Ordnung und ohne die geringste Einmischung der Soldaten; dieselben spielen niemals die Rolle der Aufseher. Eine ganz besondere Aufmerksamkeit lassen die Arbeiter den Eiern zu Theil werden. Oeffnet man eine mit diesen gefüllte Zelle, so kommen sie herbeigestürzt und schleppen fünf bis sechs auf einmal hinweg, ja Lespès brachte einmal eine Partie, welche er im Freien gefunden, in eins seiner Gläser, und in kürzester Zeit waren sie im Innern des Nestes geborgen. Einmal sah er auch eine Nymphe einem Arbeiter gegenüber stehen und vom Futter fressen, welches jener hervorwürgte, doch hält er diese Erscheinung für einen Ausnahmefall. Er konnte außer dem eben angeführten Falle keine Fütterung wahrnehmen, auch keine Fürsorge für König und Königin, und doch muß wohl für die jungen Larven wenigstens in Bezug hierauf etwas geschehen, wiewohl die Beobachtung freilich ihre große Schwierigkeiten hat. Andrerseits erwähnt Lespès Beispiele, welche die Theilnahme der Arbeiter an dem Gedeihen der Brut außer allen Zweifel setzen. Sie belecken die Nymphen, und hatte sich eine verletzt, was öfter vorkam, so waren gleich zwei oder drei um diese beschäftigt. Bei den letzten Häutungen von Arbeiter- und Soldatenlarven beobachtete er mehrmals Hilfsleistungen seitens erwachsener Arbeiter, um das alte Kleid zu beseitigen, niemals aber, wenn sich die Nymphen zum Imago verwandelten, obgleich auch dann allemal besonders reges Leben im ganzen Stocke wahrgenommen ward. Eine noch nicht erklärte Gewohnheit haben die Arbeiter an sich. Mitten in einer Beschäftigung oder auch müßig schlendernd, heben sie sich plötzlich auf den Beinen hoch empor und schlagen ein Dutzend Mal, auch öfter, schnell hinter einander mit der Hinterleibsspitze auf den Boden. — Die Soldaten, zum Schutz der andern bestimmt, erscheinen dem Menschen gegenüber mehr drohend, oft lächerlich, aber niemals gefährlich. Lespès hielt seinen Finger öfter hin, sie bissen aber nicht hinein, weil sie die Zangen gar nicht so weit auseinander brachten, um die Haut zu fassen; das klingt etwas wunderbar, und kann nur heißen, sie haben nicht gewollt. Trotz ihres Muthes und Eifers sind sie in Folge ihrer Blindheit ziemlich unbeholfen und gebärden sich grimmiger, als sie in Wirklichkeit zu sein vermögen. Meist halten sie sich unbeweglich in den Gängen oder Zellen auf, wird aber das Nest geöffnet, so rennen sie aufs Gerathewohl mit geöffneten Kinnbacken umher. Sind sie gereizt, so nehmen sie eine äußerst possirliche Haltung an: ihr Kopf liegt auf dem Boden mit weit geöffneten Zangen, nach hinten hebt sich der Leib hoch, jeden Augenblick stürzen sie vor, den Feind zu fassen, haben sie dies aber mehrfach vergeblich gethan, so schlagen sie mit dem Kopf vier bis fünf Mal auf die Unterlage und bringen dadurch einen scharfen Ton hervor, der früher als „zischend" bezeichnet wurde. Wenn Lespès die Scheidewand zwischen dem benachbarten Ameisenneste öffnete, so entspann sich ein wüthender Kampf. Die ergriffene Ameise war ein Kind des Todes, der Soldat mußte in der Regel aber auch sterben; denn jene kamen ihren Kameraden zu Hilfe und fielen in Ueberzahl über ihn her, bis er erlag. — Die alten Larven halten sich gewöhnlich gedrängt bei einander in den engen Gängen, die Soldaten meist an deren Enden; jene entfliehen, sobald man diese öffnet. Dasselbe gilt genau auch von den Nymphen. Bei den jedesmaligen Häutungen zeigt sich ein reges Leben, welches seinen Grund hauptsächlich darin zu haben scheint, daß die Neugebornen, besonders die, welche nun keine Häutung weiter zu bestehen haben, ein einsames Plätzchen aufsuchen, wo sie außer dem Gewühl der Masse ihren ungemein weichen Körper erhärten, die geflügelten ihre Flügel ohne Störung auswachsen lassen können, was in Zeit von einer Stunde geschieht. Die eben zur Vollendung gekommenen Arbeiter sind, wie Alles, was eben die Haut abstreift, vollkommen weiß, und nehmen sich ein paar Tage Zeit, ehe sie sich arbeitsfähig fühlen. Die Imagos verlieren sehr bald die Flügel und halten sich ebenfalls dicht zusammen. Lespès sah sie

im Freien nur dann schwärmen, wenn er zu der bestimmten Zeit ein Nest öffnete; seine Gefangenen starben im Juli. Einmal, als das Glas in der Sonne stand, kamen sie an die Oberfläche des Nestes, die Weibchen verfolgt von sehr hitzigen Männchen, meist von einem, seltener von zweien, und zwar so nahe, daß man hätte meinen sollen, es habe die Hinterleibsspitze mit den Kinnbacken gefaßt. Die Paarung konnte er weder hier noch im Freien beobachten und ich bin nach dem, was ich darüber gelesen habe, der Ueberzeugung, daß sie nicht in der Luft, sondern nach dem Verlust der Flügel auf der Erde und zwar in einem dunkeln Winkel oder während der Nacht erfolgt. Dieses emsige Nachlaufen des Männchens, was auch bei andern Arten beobachtet wurde, die Licht- und Luftscheue der Thiere, welche sie während ihrer ganzen Lebenszeit als Eigenthümlichkeit bewahren, läßt mit voller Bestimmtheit erwarten, daß sie es nicht den Honigbienen, den Kindern des Lichts, nachthuen. — Wie es scheint, sind Königinnen selten aufzufinden, und was Lespès über sie berichtet, enthält zum Theil Widersprüche. Er traf wohl Eier, allemal in Klumpen vereinigt, an, niemals aber eine Königin dabei und meint, daß sie von den im August schwärmenden Imagos kommen müsse. Wenn einmal zwei Schwärme vorhanden sind, so sehe ich gar keinen Grund ein, warum nicht von jedem ein Königspaar abstammen könne! Nach eifrigem Suchen gelang es ihm endlich, den 28. Juli zwei Pärchen und zwar in einem und demselben Baumstumpfe anzutreffen, jedes aber in einer besonderen Zelle, die beide in keinem Zusammenhange standen und die Vermuthung nahe legten, daß hier zwei Kolonien neben einander hausten, wie im oben erwähnten Falle eine neben einer Ameisenkolonie. Arbeiter und Soldaten leisteten Gesellschaft, so wie Larven und — Eier, aber keine Nymphen. Daß die Eier nicht von dem Weibchen sein konnten, ergab dessen anatomische Untersuchung. Auch im November traf Lespès ein derartiges Pärchen in einem kleinen Neste und in den Eierstöcken des Weibchens Eier mit Schale. Königinnen fand er im December, März und Juli in Gesellschaft eines Königs oder ohne solchen. Von jenen gibt er an, daß sie mehr und mehr wachsen, je älter sie würden, sich in keiner besonderen Zelle, sondern nur in einer tiefer gelegenen Gallerie mit dem sehr lebhaften König zusammen aufhielten, daß sie trotz ihrer Wohlbeleibtheit behend kriechen könnten und erst ein Jahr nach der letzten Häutung mit dem Legen der Eier anfingen, was nur kurze Zeit und zwar im Juli geschehen müsse.

Wie ungeachtet der eifrigen Forschungen Einzelner die Natur in ihrem Walten der Geheimnisse noch gar viele birgt, auch solcher, welche der menschliche Scharfblick durch unermüdliche Beobachtung zu enthüllen vermag, hat wiederum das Leben der „weißen Ameisen“ bewiesen und den Mahnruf an alle Strebsame erneuert: Suchet, so werdet Ihr finden!

* * *

„Preußen“ nennt in Rußland der gemeine Mann Thiere, welche der Oberösterreichische Bauer als „Russen“ bezeichnet und welche hier wie dort und noch anderwärts in den Häusern ungemein lästig fallen. Die Russen meinen, dieselben seien durch die nach Beendigung des siebenjährigen Krieges aus Deutschland zurückkehrenden Truppen eingeschleppt worden, bis dahin wenigstens habe man sie in Petersburg noch nicht gekannt. Die Oesterreicher rechtfertigen ihre Benennung mit der Ansicht, die Thiere seien durch Teichgräber aus Böhmen nach Oberösterreich (Traunkreis) gebracht worden und dorthin vorher durch russische Unterthanen gelangt, welche zum Stöckeausrotten von böhmischen Glashüttenbesitzern als Tagelöhner verwendet worden seien. Wie leicht sich die deutsche Schabe (Blatta germanica), um welche es sich hier handelt, von einem Orte zu einem andern verschleppen lasse, davon legt folgende Thatsache Zeugniß ab. In einer Brauerei zu Breslau hatten die Schaben so überhand genommen, daß sie auf den Tischen der Bierstuben umherliefen, den Gästen an die Kleider krochen und sich besonders gern unter die Rockkragen versteckten. Sie kommen

auch in Syrien, Egypten, dem nördlichen Afrika und in den verschiedensten Gegenden Deutschlands vor. In Nordhausen kennt man sie seit etwa 50 Jahren und findet sie in den Branntweinbrennereien oft recht lästig. Dr. Waltl in Prussau bemerkt, daß sie bei ihm zu Lande ein sehr unangenehmes Hausungeziefer seien, welches nicht selten die Leute zum Ausziehen nöthige. Man geht im kalten Winter von dannen, läßt alles offen und nach ein paar Tagen findet man die verweichlichten Thiere wahrscheinlich durch den schnellen Uebergang von der Wärme zur Kälte todt und bezieht das Haus wieder. Daß eben nur der Temperaturwechsel oder der kalte Luftzug, vor welchem sie empfindlich zu sein scheinen, sie tödtet oder vielleicht nur vertreibt und nicht die Winterkälte als solche, geht aus ihrem Leben im Freien hervor. Denn sie finden sich vielfach in unsern deutschen Wäldern, ich habe sie einzeln bei Halle, einer meiner Freunde hat sie bei Leipzig gefangen. Das in Rede stehende Thier ist lichtbraun, das Weibchen etwas dunkler als das Männchen und auf dem Halsschilde mit zwei schwarzen Längsstrichen gezeichnet. Der flache gelbliche Hinterleib des Männchens wird mit Ausschluß der beiden Afterplatten von den Flügeln vollständig bedeckt, während der braune, vorn schwärzliche des Weibchens beiderseits etwas über die Flügel hervorragt und ihre Länge nicht erreicht. Wie es scheint, macht dieses auch weniger Gebrauch von seinen Flugwerkzeugen, als das andere Geschlecht. In einem Alter von 14 Tagen bewirbt es sich um die Gunst eines Männchens. Beide Geschlechter nähern sich von hinten durch Zurückschieben des Körpers, bleiben aber nicht lange vereinigt. Bald darauf schwillt der Hinterleib des Weibchens merklich an, die Verdickung drängt nach hinten und nach ungefähr einer Woche wird an der Leibesspitze ein gelber, rundlicher Körper sichtbar, welcher das Bestreben zeigt, sich herauszudrängen. Man muß ihn für ein Ei halten, welches allerdings im Vergleich zur Persönlichkeit des Mutterthieres eine befremdende Größe zeigt. Wie lange letzteres dieses vermeintliche Ei sichtbar mit sich herumträgt, ist noch nicht genau ermittelt worden, entschieden mehrere Wochen und länger als die andere, gleich nachher zu besprechende Art. Schließlich läßt es dasselbe in irgend einem Winkel fallen und — stirbt bald nachher. Man hat beobachtet, daß Weibchen ein weniger entwickeltes Ei ablegten und darauf noch ein zweites, vollkommeneres, als Regel muß aber angenommen werden, daß sie nur ein Mal gebären. Bei genauerer Untersuchung dieses drei Linien langen, halb so breiten und braungefärbten Eies, welches fast dieselbe Gestalt, wie das weiter unten abgebildete zeigt, finden sich äußerlich eine geflochtene Naht an dem einen langen Rande und deutliche Querstreifchen an den Seiten. Im Innern aber ist es von wunderbarem Bau. Durch eine Längsscheidewand wird es in zwei gleiche Hälften zerlegt, deren jede achtzehn, den äußern Quereindrücken entsprechende Fächer mit je einem weißlichen, länglichen Eie oder, wenn es schon weiter entwickelt war, mit einem weißen Lärvchen enthält, welches mit seiner Bauchseite der Längsscheidewand zugekehrt liegt. Die Mutter bettet also in dieser Weise ihre sechsunddreißig Kinder in eine große „Eikapsel“ regelmäßig neben einander und dürfte dieselbe nur kurze Zeit vor der Entwickelung der Jungen fallen lassen. Dieselben arbeiten sich, wenn sie erst reif sind, an der geflochtenen Naht aus der Eikapsel heraus. Herrn Hummel in Petersburg bot sich vor Zeiten Gelegenheit zu einer höchst interessanten Beobachtung. Er hatte, um das Leben dieser Schaben kennen zu lernen, bereits länger als eine Woche ein Weibchen, an welchem die Eikapsel hinten schon sichtbar war, in ein Glas eingeschlossen, als man ihm am Morgen des 1. April eine, wie er sagt, anscheinend ganz frische Eikapsel brachte, welche er unter das Glas zu jenem Weibchen legte. Kaum war dies geschehen, so näherte sich die Gefangene derselben, betastete und kehrte sie nach allen Seiten um. Schließlich hielt sie dieselbe mit den Vorderfüßen fest und öffnete sie an der gedrehten Naht von vorn nach hinten. So wie sich der Spalt erweiterte, drangen die weißen Lärvchen hervor, deren immer zwei und zwei auf einander gerollt waren. Mit den Kiefertastern und Fühlern half das Weibchen



Die deutsche Schabe (Blatta germanica).

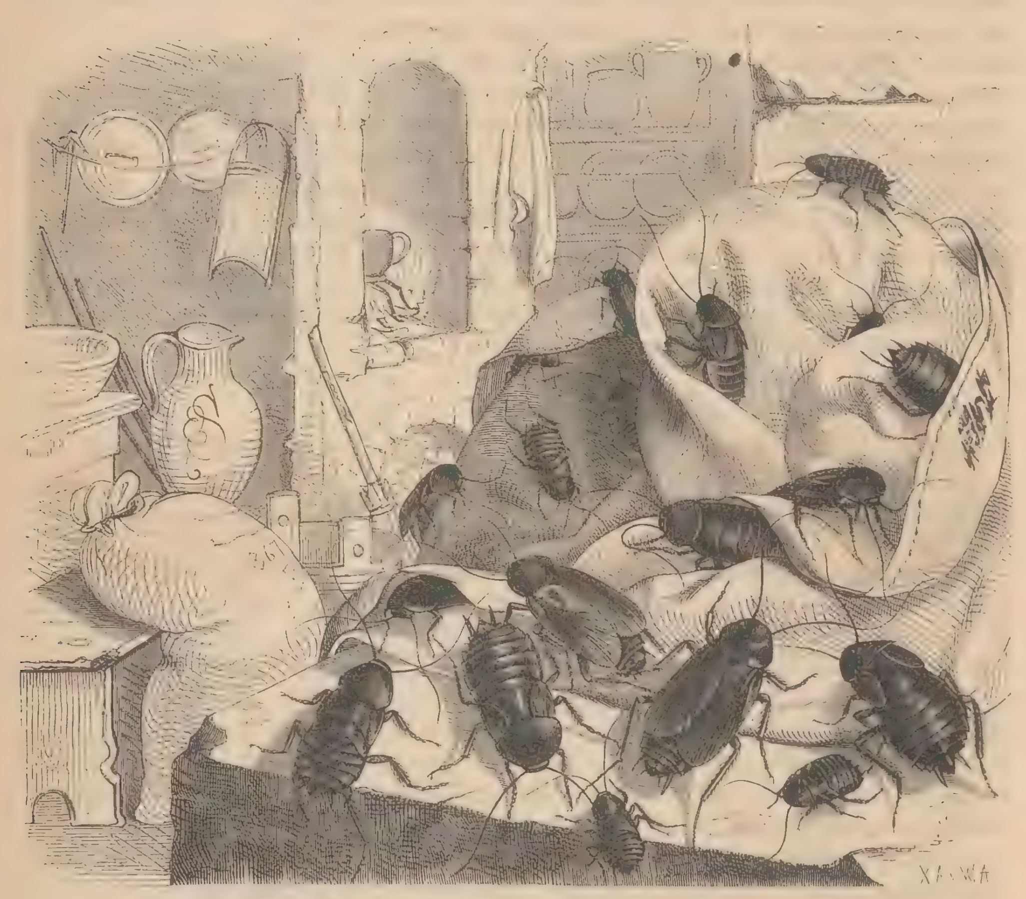
diesen nach, und in wenigen Sekunden liefen sie munter umher, ohne daß sich die Pflegemutter weiter um sie kümmerte. Es waren ihrer 36, alle weiß mit schwarzen Augen, doch wurden sie alsbald grünlich, dann schwarz und grünlichgelb gemischt. Sie setzten sich an die der Alten zum Futter vorgelegten Brotkrümchen und ließen sich dieselben schmecken. Dies alles war das Werk von 10 Minuten. — Wenn die Larve sechs Häutungen, bei welchen jedesmal die ursprüngliche weiße Farbe auf kurze Zeit wiederkehrt, überstanden hat, ist die fortpflanzungsfähige Schabe geboren. Genau genommen müßte man von sieben Häutungen sprechen, das erste Gewand bleibt nämlich in der Eikapsel zurück und wird daher leicht übersehen. Nach acht Tagen erfolgt die erste (richtiger also zweite) Häutung, nach zehn weiteren Tagen die folgende, ungefähr 14 Tage darauf die dritte. Beim Auskriechen aus der alten Haut, welche wie immer auf dem Rücken reißt, erscheint die Larve anfänglich dünn und schmächtig, nimmt aber schnell ihre platte Form, schon weniger rasch die dunklere Färbung an, der gelbe Rand des Halsschildes und die beiden folgenden Ringe des Mittelleibes markiren sich jetzt. Mit der vierten Häutung, ungefähr vier Wochen später, prägen sich alle diese Theile noch mehr aus. Nach abermals vier Wochen kommen mit der fünften Häutung die Flügelstumpfe, die Larve wird somit zur Nymphe und lebt als solche eine gleiche Zeit oder 6 Wochen. Nachdem sie das letzte Kleid ausgezogen hat, braucht die Schabe 10 bis 12 Stunden, um sich, mit Beinen und Fühlern beginnend, auszufärben. Das Wachsthum erfolgt hier, wie bei allen Insekten, nicht gleichmäßig. Da Hummel dies bei der zweiten Häutung bemerkte, so wählte er drei gleich kräftige Larven a, b, c aus, fütterte sie besonders und erhielt folgende Resultate:

	a.	b.	c.
Geburt	1. April.	1. April.	1. April.
Erste Häutung	8. =	8. =	8. =
Zweite =	18. =	20. =	23. =
Dritte =	30. =	1. Mai.	21. Mai.
Vierte =	27. Mai.	7. Juni.	1. Juni.
Fünfte =	28. Juni.	6. Juli.	24. Juli.
Sechste =	24. Juli.	2. August.	8. September (lauter Weibchen).

Die deutsche Schabe frißt eigentlich Alles, was ein Kerf überhaupt verzehren kann, vornehmlich Brot, weißes lieber als schwarzes, dem Mehle dagegen geht sie nicht nach und auch Fleisch verschmähet sie so lange, als sie etwas anderes hat. Hummel sah sie zu Tausenden in Flaschen stürzen, in denen Oel gewesen war und die Stiefelwichse bis zum Leder vom Schuhwerke abschaben, nie aber, daß eine die andere aufgefressen hätte. Chamisso erzählt, daß man auf offener See Ballen öffnete, welche Reis und Getreide enthalten sollten, und statt dessen deutsche Schaben gefunden habe. Sie können übrigens auch lange hungern.

Unter den zahlreichen Gattungsgenossen finden sich noch einige Schaben, welche zum Theil die Häuser vermeidend, nur Wälder bewohnen und durch die verschiedene Bildung der Flügel unterschieden werden. So reichen bei der lappländischen Schabe (Blatta lapponica) die gelben, schwarzpunktirten Flügeldecken, wie die Hinterflügel, beim Weibchen nur bis zum Ende des Hinterleibes, beim Männchen dagegen über dieses hinaus. Das heller oder dunkler braune Thier zeichnet sich durch einen lichten, durchscheinenden Saum des Halsschildes aus und wird nur 3¼ Linie lang. Man findet es überall bei uns in Wäldern, fängt es aber seiner Geschwindigkeit wegen schwer. In Lappland kommt es in die Wohnungen und kann in Gemeinschaft mit einem Aaskäfer (Silpha lapponica) an einem Tage die ganzen Vorräthe an gedörrten Fischen aufzehren. — Bei der nur 3 Linien langen, bald eben so breiten gefleckten Schabe (Blatta maculata) bleiben die Hinterflügel merklich kürzer als die mit der Leibesspitze abschneidenden Decken. Das ovale Thierchen ist dunkelbraun, an den Spitzen der Hüften lichter, an dem Außenrande des Halsschildes und an den Flügeldecken, mit Ausschluß je eines schwarzen Fleckes ihrer Hinter=

hälfte gelb gefärbt. Ich traf es bei Halle in manchen Jahren zahlreich auf Brommbeergebüsch sich lebhaft tummelnd. Als Merkmale der Gattung Blatta gelten aber folgende: Der Kopf versteckt sich vollständig unter dem breiten, hinten weder aufgeworfenen, noch winkelig vorgezogenen Halsschilde; er steht, wie bei allen Schaben, mit dem Scheitel am weitesten nach vorn, mit den Freßwerkzeugen dagegen am weitesten nach hinten und trägt im Ausschnitte der nierenförmigen Augen Borstenfühler von mindestens Körperlänge. Die vier Flügel, deren vordere lederartige Decken mit hervorragenden Adern bilden, liegen platt auf dem flachgedrückten Hinterleibe auf, indem die linke Seite mit dem Innenrande über die rechte übergreift und die breiten Hinterflüge

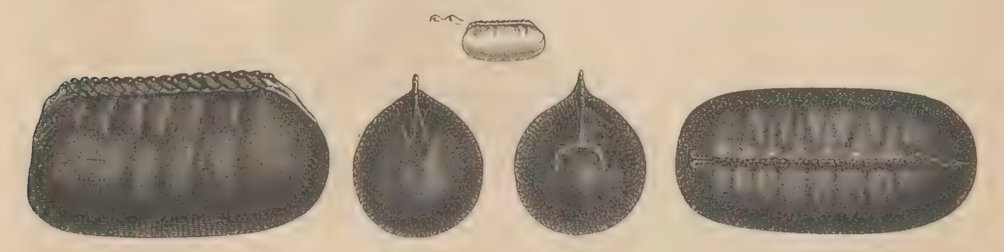


Eine Gesellschaft von Küchenschaben (Periplaneta orientalis) auf verschiedenen Altersstufen.

sich durch Längsfalten verschmälern. An den breit gedrückten Schenkeln der schlanken Beine sitzen immer einige Stacheln, zahlreichere an den verlängerten Schienen, und am fünften Fußgliede außer den feinen Krallen ein Haftläppchen. Die Männchen unterscheiden sich durch geringere Größe, schlankere Gestalt und einen überzähligen (8.) Hinterleibsring vom Weibchen; übrigens ist die letzte Bauchschuppe bei beiden Geschlechtern gleich geformt und platt, beim Weibchen nur breiter, hier wie dort kommen lange, gegliederte Raife an der Hinterleibsspitze vor, aber keine Griffel beim Männchen.

Die Küchenschabe, der Kakerlak (Periplaneta orientalis) ist ihrer äußern Erscheinung nach mindestens allen Denjenigen bekannt, welche in einem Bäckerhause, einer Mühle, Brauerei &c. wohnen; im Freien trifft man diese Art niemals an, sondern stets nur in menschlichen Behausungen

und zwar zum Leidwesen der Bewohner derselben. Während des Tages kommt sie nicht zum Vorschein, bleibt vielmehr in Mauerlöchern und dunklen Winkeln verborgen. Beim Reinigen eines wenig gebrauchten Zimmers meiner Wohnung fand sich mitunter ein vereinzeltes Männchen oder Weibchen, oder auch eine Larve, aber immer nur ein Stück unter einem Fußteppich, und wir wußten uns ihr Erscheinen nicht zu erklären, weil die sämmtlichen übrigen Räume frei davon waren. Immer zum Einfangen herbeigerufen, wenn sich der Besuch zeigte, versah ich es eines Tages und ließ das Thier entwischen. Mit Blitzesschnelle lief es auf der Scheuerleiste einer Wand entlang und verschwand in deren Ecke durch ein bisher unbemerkt gebliebenes, winziges Loch am Ende der Tapete. Wie ein Mäuslein wußte die Schabe ihren Weg wiederzufinden, den sie gekommen war und wurde so zur Verrätherin ihres eigentlichen Aufenthaltsortes. Unter der Stube befand sich nämlich eine Victualienhandlung, wo die Schaben ihre Nahrung fanden. Auf ihren nächtlichen Streifzügen hatten sie sich allmälig nach oben durchgearbeitet und ohne Erfolg die ihnen eröffnete Stube durchirrt, einige waren sogar darin verhungert; denn drei- bis viermal fand sich eine todt in den weiten Maschen der Fenstervorhänge. — Des Abends, besonders von elf Uhr ab kann man da, wo sich diese nichts weniger als liebenswürdigen Thiere einmal eingenistet haben, sie in Schaaren herumwandern sehen, gleich den Heimchen, und indem sie, wie diese, die Wärme lieben, sind Küchen und in der Nähe von Backöfen und Braupfannen gelegene Lokalitäten ihre liebsten Tummelplätze, so wie Juni und Juli die Hauptmonate ihres Erscheinens. Betritt man zu dieser Zeit einen von ihnen bewohnten Platz, so sieht man sie in allen Größen zwischen der



Eikapsel der Küchenschabe (Periplaneta orientalis).

eines Gerstenkornes und der Länge eines Zolls allerwärts umherschnüffeln und besonders da gruppirt, wo sich eine feuchte Stelle, Brot oder andere Nahrungsmittel ihnen darbieten. Erscheint man nicht sehr geräuschlos, so laufen sie mit einer Eile und Behendigkeit davon, welche ihre Furchtsamkeit beweisen, für den Beschauer bei allen damit verbundenen Nebenumständen aber auch ein unbehagliches, fast unheimliches Gefühl erwecken. Die plötzliche Lichterscheinung jagt sie weniger in Schrecken, als das unerwartete Geräusch des Eintretenden, wie man sich leicht überzeugen kann; denn eine vorbeisummende Fliege, eine plötzlich vorbeilaufende Kellerassel, ein Heimchen, können sie gleichfalls außer Fassung und zum Ausreißen bringen. Die kleinen Individuen sind die flügellosen Larven, die großen und ausgewachsenen erscheinen in zwei Formen. Diejenigen, deren Hinterleibsrücken, wenn auch nicht vollkommen von pechbraunen, am Hinterende fast fächerförmig geaderten Flügeln bedeckt wird, gehören dem männlichen Geschlecht an, während die durchaus schwarzglänzenden, auf deren Thoraxrücken man statt der Flügel nur seitliche Lappen wahrnimmt, die Weibchen vergegenwärtigen. Im Wesentlichen unterscheidet sich Periplaneta von Blatta nur dadurch, daß beim Männchen der ersteren Gattung die letzte, ziemlich platte Bauchschuppe mit zwei langen Griffeln versehen und dasselbe Glied beim Weibchen kielartig erhoben ist.

Wenn mit dem April die Zeit zum Eierlegen gekommen ist, schwellen die befruchteten Weibchen an ihrer Hinterleibsspitze merklich an und die vorher erwähnte Eikapsel zeigt sich, rückt in dem Maße weiter aus der Leibesspitze heraus, als sie sich erhärtet und aus der hellbraunen allmälig

in die schwarze Farbe übergeht. Dieselbe, hier in ihrer natürlichen und von verschiedenen Seiten in übernatürlicher Größe dargestellt, hat gleichfalls eine Längsscheidewand, in jedem Fache aber nur acht Eizellen. Vom April bis zum August entwickelt sich die Kapsel im Leibe der Mutter und soll nach der Ansicht der Einen sehr bald nachdem sie abgelegt wurde, wie Andere meinen, erst nach fast Jahresfrist die Lärvchen entlassen. Beim Ausschlüpfen bleibt die erste Haut zurück und ein sechsmaliger Wechsel folgt nach, aber in viel größeren Zwischenräumen als bei der vorigen Art, wie man behauptet: zunächst nach vier Wochen, dann aber immer erst nach je einem Jahre, so daß die Larve im zweiten Sommer die dritte Häutung bestände und so fort im sechsten die letzte, die Schabe also fünf Jahre alt werden müßte, ehe sie sich fortpflanzt. Ich habe keine eigenen Erfahrungen darüber angestellt, finde aber die Angabe des Alters etwas sehr hoch.

Die Küchenschabe, welche man wohl auch „Schwabe, Käfer“ nennen hört, müßte ihres wissenschaftlichen Beinamens zufolge aus dem Morgenlande stammen, jedoch fehlen die Beweise dafür, um dies mit voller Bestimmtheit aussprechen zu können. Man weiß nur, daß sie sich in Ostindien wie in Amerika, nicht blos in Küstenstädten, sondern auch im Binnenlande und in ganz Europa mehr oder weniger häufig findet, daß sie sich gern auf Schiffen aufhält und daß endlich ihre Entwickelungsweise durch die Eikapsel sich ganz vorzüglich dazu eignet, durch Waarensendungen überall hin verschleppt zu werden. Zuverlässige Nachrichten über ihr Vorhandensein in Europa reichen etwa einhundertunddreißig Jahre zurück. Ob es wahr sei, daß sie hie und da durch die deutsche Schabe verdrängt worden, wie man behauptet, wage ich ebenfalls nicht zu entscheiden, weiß nur, daß beispielsweise zur Zeit beide Arten neben einander den Hamburgern lästig fallen. Die Liebhaberei der Thiere, nasse Stellen aufzusuchen und besonders gern Bier zu lecken, kann zu ihrem Verderben benutzt werden, wenn man feuchte Scheuerlappen auslegt, neben und unter welchen sie sich ansammeln und diese dann mit Holzpantoffeln gründlich bearbeitet. Es gibt beim Zertreten eines Schabenweibchens einen kräftigen Knall, etwa so, wie wenn man eine Fischblase zertritt.

Auch die größere amerikanische Schabe (Periplaneta americana), deren Weibchen mit vollkommen entwickelten Flügeln ausgestattet ist, hat sich in europäischen Seestädten, ja hie und da im Binnenlande angesiedelt und kommt nicht selten, aber todt, mit den Tabaksballen zu uns herüber. Eine rothbraune, auf der Unterseite lichtere Färbung kennzeichnet ihren 1¼ Zoll messenden Körper, so wie eine helle Binde vor seinem Hinterrande das ziemlich runde Halsschild.

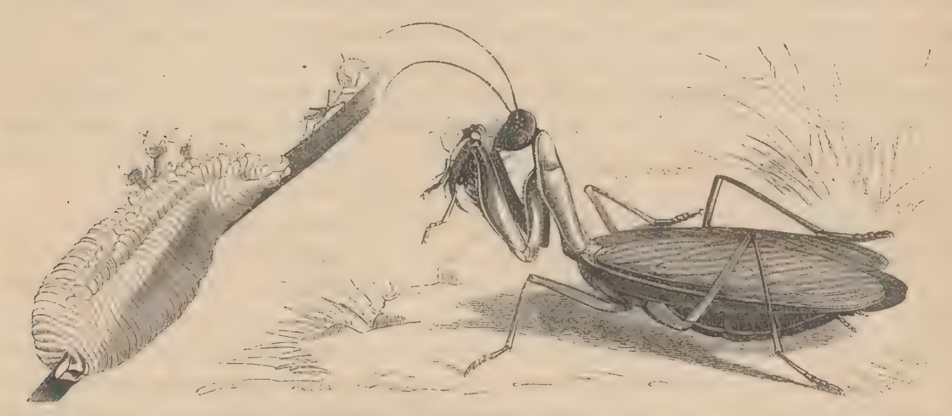
Die Riesenschabe (Blabera gigantea), in Westindien auch der „Trommler“ genannt, weil sie ein Geräusch bei ihren nächtlichen Umzügen hervorbringen soll, welches dem Knacken mit den Fingern gleich kommt, umgibt ihr querelliptisches Halsschild mit einer feinen Randleiste und hat weder Stacheln an den Schenkeln, nach Haftlappen zwischen den Krallen, aber deutliche Fußsohlen. Das nahezu 2 Zoll messende Thier erscheint gestreckt und sehr flach, schmuzigbraun von Farbe, über die Mitte der Flügeldecken zieht ein leichter Schattenstreif und mitten auf dem Halsschilde grenzt sich ein schwarzer Fleck ziemlich quadratisch ab. Im südlichen Amerika stellt sich dieser Riese nicht selten in den Häusern ein. Zahlreiche ausländische Arten schließen sich ihm als nächste Verwandte dadurch an, daß die Haftlappen fehlen, beiden Geschlechtern jedoch Flügel zukommen. Es fehlt aber keineswegs an wieder andern, deren Weibchen allein oder gleichzeitig auch den Männchen die Flügel mehr oder weniger mangeln. Hier wie dort hat es dann seine Schwierigkeiten, die Larve vom vollkommenen Insekt zu unterscheiden, obschon einige Kennzeichen von den Forschern aufgefunden worden sind.

Die Gesammtheit der Schaben oder Kakerlake (Blattina) gehört gleich den Termiten, wenigstens in ihren auffälligen Formen den heißen Erdstrichen an, treibt, wie diese, der Mehrzahl nach, scheu vor dem Lichte, ihr Wesen im Verborgenen, und gleicht ihnen, wenn auch nicht dem äußern Ansehen nach, so doch wesentlich im innern Baue. In den vorgeführten Formen kommen alle Schaben so ziemlich überein; besonders sind es die Stellung des Kopfes, welcher nicht immer vollständig vom Halsschild zugedeckt wird, die Schlankheit der breiten, häßlichen Beine,

an denen ausnahmslos fünf Fußglieder vorkommen, der platt gedrückte Körper, die langen Borstenfühler, die jedoch jenen an Länge nicht zu erreichen brauchen, als vordere, die gegliederten Raife als hintere Anhänge, welche ihnen ihr eigenthümliches Gepräge verleihen. Die Mundtheile, um von diesen noch ein Wort zu sagen, gelangen bei allen zu einer kräftigen Entwickelung; vier- bis sechszähnige Kinnbacken, eine schnabelförmig ausgezogene äußere Lade des Unterkiefers, dem fünfgliederige Taster nicht nur hier, sondern auch bei den folgenden Familien zufallen, eine vierlappige Unterlippe, deren äußerer Lappen doppelt so groß als der innere ist und dreigliederige Taster: dies alles kennzeichnet sie als Kaukerfe ersten Ranges.

* * *

Die Gottesanbeterin (Mantis religiosa), Aufwärterin oder wie man sonst das Thier noch nennen könnte, wenn man alle seine volksthümlichen Namen (l'orateur, le precheur, Prego-Diou, Louva-dios u. a.) in das Deutsche übersetzen wollte, gehört ihrer äußern Erscheinung nach entschieden zu den abenteuerlichsten Kerfen, welche in Europa gefunden werden. Die beifolgende Abbildung eines fressenden Weibchens macht eine ausführlichere Beschreibung überflüssig, bemerkt



Die Gottesanbeterin (Mantis religiosa).
Weibchen nebst einem Eierhaufen an einem Pflanzenstengel, aus welchem einige Junge auskriechen.

sei nur, daß das Männchen einen schlankeren Hinterleib und längere Fühler hat und daß die Körperfarbe vielfachen Abänderungen unterworfen ist: bald ganz braungelb, bald ganz grün und an den Rändern der Flügel, des Vorderrückens und an den Beinen bräunlichgelb. Der Kopf, wie bei den Schaben gestellt, der Scheitel zu vorderst, der Mund zu hinterst, trägt auf jenem drei deutliche Nebenaugen und weicht nirgends wesentlich von dem der Kakerlake ab, dagegen bilden die Vorderbeine vorn am langen Prothorax mit ihren gleichfalls verlängerten, dreiseitigen Hüften und den Schienen, welche wie die Klinge eines Taschenmessers gegen seinen Stiel, so in eine Doppelreihe von Stacheln an dem breitgedrückten Schenkel hineinpassen, ein zum Ergreifen geeignetes Werkzeug, die sogenannten „Raubfüße“. Auf den schlanken, hinteren Beinen, welche gleich den vordersten fünf Fußglieder haben, und auf dem Hinterleibe ruhend, den Hals mit den Raubfüßen drohend erhoben, damit sie zum Greifen bereit seien, erhaschen die Thiere allerlei Insekten, von welchen sie sich ausschließlich ernähren, weshalb sie in ihrer Gesammtheit auch Fangschrecken (Fangheuschrecken, Mantodea) genannt worden sind. Sie entwickeln bei dieser Gelegenheit ebenso viel Ausdauer, als List. Stunden lang kann die Mantis ohne Regung in jener Stellung verbleiben, bemerkt sie aber einen Gegenstand, welchen sie sich auserkoren, so ver-

folgt sie ihn, den Kopf hin und her drehend, mit dem Blicke, schleicht wohl auch mit größter Vorsicht heran und weiß meist den richtigen Zeitpunkt abzupassen, in welchem sie der Gebrauch ihrer Werkzeuge zum gewünschten Ziele führt. Ist die Beute verzehrt, so putzt sie sich, reinigt die Raubfüße mit dem Maule, zieht die Fühler zwischen jenen durch und nimmt ihre frühere Stellung wieder ein. Unsere Art hat mit zahlreichen andern folgende Gattungsmerkmale gemein: Der Prothorax ist ein und ein halb bis dreimal so lang, als die beiden folgenden Ringe zusammengenommen, hinten gerundet, an den Seiten geschweift und über der Einlenkungsstelle der Vorderhüften breiter als sonst, ja er kann sich bisweilen hier in Hautlappen erweitern. Der Hinterleib hat bei beiden Geschlechtern zwei gegliederte Raife und verbirgt beim Weibchen in einem tiefen Ausschnitte des vorletzten Gliedes eine kurze, hakenförmige Legröhre, während beim Männchen am Ende zwei Griffel sichtbar werden, welche im trocknen Zustande leicht abbrechen und daher den Stücken in den Sammlungen häufig fehlen. Die Flügel und ihre Decken, sehr verschieden in Form und letztere zum Theil auch in der Derbheit, stimmen nur im Verlauf der Adern mit einander überein, indem sie von stärkeren der Länge nach, von schwächeren in der Quere durchzogen werden, welche in ihrer Vereinigung meist viereckige, aber auch unregelmäßige Maschen darstellen. Beide Flügelpaare sind manchmal kürzer als der Hinterleib, in der Regel aber, wenigstens beim Männchen, länger und geben gute Unterschiede bei Gruppirung der Arten ab. Die Gottesanbeterin gehört zu denen, welche wegen der etwas lederartigen Beschaffenheit getrübte Vorderflügel und ein gleichgefärbtes Hornfleck hinter der Hauptlängsader, das Randfeld nicht derber als den Raum unmittelbar hinter jener und dies alles gleichfarbig haben, dagegen wird das Nahtfeld, d. h. der größere, hinter der Hauptader gelegene Flügeltheil allmälig gegen den Hinterrand heller und hier glasartig. — Das Thier lebt im Süden Europas, bis Freiburg im Breisgau, Frankfurt a/M., Mähren als nördliche Grenze, und in ganz Afrika. In Mähren hält es sich gern in Weinbergen auf, aber nicht unter dem Namen „Weinhandel, Weinhasel“ wie Rösel angibt. Der Genannte wollte die Paarung beobachten und sperrte zu diesem Zwecke ihm aus Frankfurt überschickte Exemplare zu einzelnen Pärchen mit wildem Beifuß oder andern Pflanzen, auf welchen sie gern sitzen, zusammen, mußte sie aber bald wieder trennen. Denn anfangs saßen sie steif und bewegungslos einander gegenüber, wie Kampfshähne, erhoben aber alsbald ihre Flügel, hieben blitzschnell und in voller Wuth mit den Raubbeinen auf einander ein und bissen sich unbarmherzig. Kollar war nicht glücklicher mit demselben Versuche: er fand die Thiere vereinigt neben einander sitzend, wie es die Skorpionfliege auch thut. Hierauf aber verspeiste das Weibchen das Männchen und später noch ein zweites, welches in den Behälter eingesetzt worden war. Wie groß die Gefräßigkeit dieser Schrecken ist, erfuhr Zimmermann, welcher in Nordamerika eine dort lebende Art die carolinische Fangschrecke (Mantis carolina) längere Zeit fütterte und seine Beobachtungen darüber brieflich an Burmeister gelangen ließ, gleichzeitig mit dem Individuum selbst und zwei Partien seiner Eier; alle drei werden unter den reichen Schätzen des königlichen Zoologischen Museums zu Halle aufbewahrt. Zimmermann erhielt die Mantis am 2. Oktober, setzte sie in ein großes Glas und fütterte sie; am folgenden Tage legte sie Eier, starb aber nicht, wie er erwartet hatte, sondern verzehrte nach wie vor täglich einige Dutzend Fliegen, zuweilen auch mächtige Heuschrecken, dann einige junge Frösche und sogar eine Eidechse, welche dreimal so lang als sie selbst war. Was sie einmal beim Fressen verlassen hatte, nahm sie nicht wieder an, weil es kein Leben mehr hatte. Bald schwoll der Hinterleib bedeutend an, und am 24. Oktober legte sie zum zweiten Male Eier, aber weit weniger, als das erste Mal. Nach Beendigung dieses Geschäfts, welches mehrere Stunden in Anspruch nahm, fing das Thier von Neuem an zu schmausen, was ihm nur Lebendiges vorgeworfen wurde. Wiederum schwoll der Leib auf und man erwartete eine dritte Portion Eier. Wie es schien verzögerten und verhinderten die kalten Novembernächte das Ereigniß, und ohne daß es eingetreten war starb das Thier am 27. December. Am 26. Mai krochen die Eier der ersten und schon am 29. die der zweiten, drei Wochen später gelegten Portion aus. Nicht immer

in der Form, in welcher sie oben abgebildet sind, aber doch nicht wesentlich davon verschieden, werden von unten nach oben die Eier an einen Pflanzenstengel oder Stein sehr regelmäßig neben einander gelegt und durch eine schleimige Absonderung an einander gekittet, welche theils schaumig, theils blättrig erhärtet. In 18 bis 25 Querreihen, jede 6 bis 8 Stück enthaltend, fügen sich die Eier, wie in Fächer eingebettet, an einander und richten ihr Kopfende nach der Mittelfurche auf der Oberseite hin. Die Größe der Gesammtheit und die Verbindungsweise der einzelnen zeigt sofort, daß hier nicht von einer Eierkapsel die Rede sein könne, wie sie der vorigen Familie eigen ist. Nach der Ueberwinterung kriechen die Thierchen aus ihrer Wiege, in der Weise, wie die Abbildung zeigt und häuten sich zum ersten Male schon während sie die Eischale verlassen. Vor mehreren Jahren brachte mir ein Freund einen Eiercomplex genau von der hier abgebildeten Beschaffenheit aus Spanien mit. Als Ende Juni, Anfangs Juli eine Partie Gottesanbeterinnen zum Vorschein kamen, war ich um so überraschter, als ich nicht im Entferntesten an die Lebensfähigkeit der Eier gedacht hatte. Mit den Jungen ging es mir, wie weiland Rösel: sie bissen sich unter einander, wollten aber die kleinen Fliegen, welche ich für sie herbeischaffte eben so wenig ergreifen, wie andere nach eigener Auswahl, als ich sie frei auf der Fensterbrüstung herumlaufen ließ, und starben nach wenigen Tagen, nachdem sie durch ihre possirlichen Stellungen, ihre Munterkeit, ihr Furcht und Keckheit zugleich verrathendes Wesen belustigt hatten. Herrn Pagenstecher gelang es wenigstens, die seinigen bis zum August mit Blattläusen zu ernähren und einige fernere Häutungen zu beobachten. Etwa 14 Tage nach dem Ausschlüpfen erfolgt die zweite, in Verlauf gleicher Zeit die dritte Häutung, und so mögen sie deren sieben zu bestehen haben, indem sich mit jeder folgenden die Fühlerglieder vermehren, und allmälig die Flügelscheiden sichtbar werden, so wie gleichzeitig damit die Nebenaugen. Die Fußglieder kommen gleich anfangs in ihrer Fünfzahl vor. In Jahresfrist vollenden mithin die Fangschrecken wie die gewöhnlichen Heuschrecken ihren Lebenslauf.

Burmeister beschreibt von Buenos-Aires aus die argentinische Fangschrecke (Mantis argentina) als neue fleckenlose Art von drei Zoll Länge und lichtgrüner Farbe. Das schlankere Männchen hat glashelle, den Hinterleib etwas überragende Flügel mit grünen Adern, wenn man von der gelblichen vordern Hauptader absieht, seine Fühler messen zwei Zoll; beim flügellosen, nur mit stark gegitterten, lederartigen Läppchen versehenen Weibchen messen sie einen Zoll. Die Erweiterung des gekielten Prothorax ist am Rande gezähnelt, wie die Vorderhüften an den Kanten; die zu ihnen gehörigen Schenkel und Schienen bewehren schwarzbespitzte Zähne. Ich hätte diese, im südlichen Gebiet der argentinischen Staaten bis Mendoza vorkommende Art nicht erwähnt, wenn nicht gleichzeitig ein höchst interessanter Bericht über die Kühnheit und Gefräßigkeit eines weiblichen Individuums beigefügt wäre, welchen Burmeister einem durchaus glaubwürdigen, dort ansässigen Engländer nacherzählt, der ihm das Thier lebend nebst seiner todten Beute am andern Tage überbrachte. Am Abend zwischen 8 und 9 Uhr, als es schon mäßig dunkel gewesen sei, hat ihm Herr R. Hudson berichtet, habe er vor der Thür seines Hauses, einer Quinta in der Nähe von Buenos-Aires gesessen, als plötzlich das laute Gekreisch eines kleinen Vogels (Serpophaga subcristata) vom Baume herunter, der in der Nähe steht, seine Aufmerksamkeit auf sich gelenkt habe. Er sei hingegangen und habe zu seinem Erstaunen bemerkt, wie das Vögelchen an einem Zweige wie angeklebt gewesen sei und heftig mit den Flügeln geflattert habe. In der Ueberzeugung, daß hier ein Kampf stattfinde, in welchem das allmälige Verstummen des Vogels und seine Regungslosigkeit dessen Unterliegen bekundet habe, hatte Herr Hudson nun eine Leiter herbeigeholt und einen merkwürdigen Anblick gehabt. Die oben beschriebene Fangheuschrecke hatte sich mit ihren vier hintern Beinen fest an den Zweig angeklammert und mit den vordern das Vögelchen so fest umarmt, daß Kopf an Kopf saß. Die Haut des letzteren war beim Vogel in Fetzen zerrissen und am Schädel bereits genagt, wovon sich Burmeister selbst überzeugen konnte. Diese Erzählung stellt mithin die Thatsache fest, daß Fangheuschrecken kühn genug sind, um

schlafende Vögel zu überrumpeln und zu tödten, auf die Gefahr hin von, ihnen durch ein paar Schnabelhiebe abgefertigt und für fernere Zeiten unschädlich gemacht zu werden. — Zahlreiche Arten, welche im Grunde ebenso gebildet sind, aber am Kopfe einen nach vorn gerichteten dolchartigen, auch zweispitzigen Fortsatz und am Ende der Schenkel einen nach hinten gerichteten Hautlappen führen, sind als Vates vereinigt, und wieder andere, bei denen unter sonst ganz ähnlicher Bauart sich die männlichen Fühler durch eine Doppelreihe von Kammzähnen auszeichnen, bilden die Gattung Empusa, welche mit einer Art (E. pauperata) auch im südlichen Europa vertreten ist.

* * *

Die Gespenstheuschrecken (Gespenstschrecken, Phasmodea), mit den vorigen innig verbrüdert in dem Gebundensein an wärmere Erdstriche und im sonderbaren Aussehen, waren im Systeme auch lange Zeit mit ihnen vereinigt, enthalten aber der abweichenden Merkmale zu viele, um nach dem heutigen Stande der Wissenschaft ferner mit ihnen verbunden bleiben zu können. In der vorherrschenden Entwickelung des Mittelbrustringes auf Kosten des vorderen, in dem Mangel der Raubfüße, meist auch der Flügel, und in der stabförmigen Gestalt der meisten oder der blattförmigen einiger liegen die ohne weiteres in die Augen springenden Unterschiede. Der in der Regel eiförmige Kopf steht hier allerdings auch schief, jedoch mit dem Munde nach vorn, trägt nur, aber nicht immer bei den geflügelten Arten, Nebenaugen, mitten im Gesicht vor den vorquellenden Netzaugen die 9- bis 30gliederigen Fühler, welche einen kurzen Faden darstellen, und stark entwickelte Freßwerkzeuge; an diesen überwiegt die Unterlippe mit ihrem großen äußern Lappen und den Tastern, welche die kleinen Kiefertaster vollständig zur Seite drängen. Der zweite Brustring erlangt in der Regel den stärksten Umfang, bleibt aber dem Bildungsgesetze der übrigen Körpertheile treu, drehrund oder platt, je nachdem das ganze Thier diese oder jene Gestalt hat; Beine und Flügel, wo letztere vorhanden sind, stehen am hintersten Ende desselben. Nur bei einer geringen Anzahl Gespenstheuschrecken (Phyllium) ist der letzte Brustring so groß, wie der mittlere, bei den ungeflügelten kürzer und eben so gestaltet, wie der vorhergehende, bei den geflügelten länger. Der Hinterleib pflegt drehrund zu sein, wie der Thorax, platt gedrückt, geradezu so dünn wie ein Blatt, wenn dieser es ist, und läßt auf dem Rücken neun, am Bauche nur sieben oder acht Ringe unterscheiden, was daher kommt, weil beim Weibchen die siebente große und schaufelförmige, beim Männchen die achte Bauchplatte so lang werden, daß sie den letzten Ring bedecken und wohl gar noch darüber hinausragen. Ein zweiter Geschlechtsunterschied besteht darin, daß beim stets kleineren Männchen die Oeffnung für die Genitalien in der vorletzten, beim Weibchen in der drittletzten Bauchplatte angebracht ist. Wie schon erwähnt, fehlen vielen Arten die Flügel auf allen Altersstufen, und es treten daher dieselben Schwierigkeiten wie bei den Schaben ein, wenn es sich um Unterscheidung von Larve und ungeflügeltem Imago handelt, ja sie mehren sich hier noch bedeutend darum, weil bei vielen Larven Stacheln und lappige Anhänge an verschiedenen Stellen des Körpers oder an den Beinen auftreten, welche später wieder verschwinden und so die Zusammengehörigkeit der unreifen und reifen Zustände verwischen. Die Vorderflügel pflegen kurz zu sein und nur die Wurzel der hintern zu bedecken, diese dagegen reichen nicht selten bis fast zur Leibesspitze, haben ein sehr schmales, pergamentartiges und gefärbtes Randfeld, dagegen ein breites, häutiges Nahtfeld, in beiden aber ein fast quadratisches Adernetz. Große Manchfaltigkeit herrscht hinsichtlich der Beine, indem sie entweder lang und dünn, oder an ihren verschiedenen Theilen breit und durch Anhänge blattartig erscheinen; nur in den fünf Fußgliedern, deren erstes das längste, und in einem großen, runden Haftlappen zwischen den Krallen stimmen alle überein. Die dünnen Vorderbeine haben meist am Grunde ihrer Schenkel eine tiefe Ausbeugung für den Kopf, damit sie in dichtem Anschlusse an einander steif vorgestreckt werden können, eine

Stellung, welche die Thiere beim Ruhen sehr lieben, weshalb sie um so mehr bei der bräunlichen Farbe einem dürren Aste zum Verwechseln gleichen. Hierin ist eines jener Schutzmittel zu erkennen, welche die Natur nicht selten und zwar vorzugsweise bei den wehrlosesten Kerfen anwendet, um sie an ihren Aufenthalsorten den Augen der Feinde zu verbergen. Die Phasmen bewohnen nämlich das Unterholz der Gesträuche, deren Blätter sie in der Nacht verzehren; den Tag verbringen sie in träger Ruhe. Die Weibchen lassen die Eier, aus denen nach 70 bis 100 Tagen die Jungen auskriechen und sehr schnell heranwachsen, einzeln fallen. Von den zahlreichen Arten gehören nur zwei dem südlichen Europa an, fast alle übrigen dem heißen Erdgürtel. R. Gray beschreibt in einer Arbeit über diese Familie (1833) 120 Arten. — Westwood in seinem Kataloge des britischen Museums hat diese Zahl (1859) nicht unbedeutend vermehrt. — Der dritte Theil jener kommt auf die westliche, die übrigen Zweidrittel auf die östliche Halbkugel, beiderseits überschreiten sie den heißen Gürtel nur in wenigen ungeflügelten Arten und nehmen um so mehr an Körpergröße und Ausbildung der Flügel zu, je näher sie dem Gleicher kommen. Es erscheinen darunter stabartige Formen, welche von keinem andern Kerf an Länge des Leibes auch nur annähernd erreicht werden. So wird das mit stummelhaften Flügeln ausgerüstete Weibchen der in Java einheimischen dornfüßigen Gespenstschrecke (Cyphocrania acanthopus) bei $\frac{1}{4}$ Zoll Leibesdurchmesser $8\frac{1}{4}$ Zoll lang, das ebenfalls ungeflügelte Weibchen der geöhrten Gespenstschrecke (Bactria aurita) im Innern Brasiliens bei $\frac{1}{8}$ Zoll Breite gar 9 Zoll 5 Linien, ja einen Fuß, wenn man die vorgestreckten Beine mit mißt; am Kopfe hat es ein Paar große und breite, ohrartige Anhänge und auf dem Rücken, mitten zwischen den hinteren Beinen einen gewaltigen aufrechten Dorn. Keins von beiden würde mithin in gerader Richtung als Bild natürlicher Größe hier Platz finden, wohl aber Rossi's Gespenstheuschrecke (Bacillus Rossii), welche in Italien und dem südlichen Frankreich lebt. Dem dürren Körper fehlen die Flügel, jegliche Stacheln und Lappenanhänge, dem Kopfe die Nebenaugen. Diese Merkmale, so wie kurze schnurförmige Fühler, ein beim Weibchen zugespitztes, beim Männchen kolbiges Hinterleibsende charakterisiren die



Rossi's Gespenstheuschrecke (Bacillus Rossii), erwachsen und im Larvenzustande.

Gattung, ein glatter und glänzender Körper von grüner oder bräunlicher Farbe, ein schwach erhabener Mittelkiel auf den kaum gekörnelten beiden hinteren Brustringen, neunzehngliedrige Fühler, drei bis vier Zähne an der Unterseite der mittleren und sechs eben da an den hintern Schenkeln die in Rede stehende Art. Das Männchen wird zweiundzwanzig, das Weibchen dreißig Linien lang.

Die sehr artenreiche Gattung Bactria unterscheidet sich von der vorigen Gattung durch borsten- oder fadenförmige Fühler, welche mindestens Thoraxlänge erreichen und dadurch, daß das erste Fußglied länger als die drei folgenden zusammen ist, von den übrigen ungeflügelten (Acanthoderus, Anisomorpha). Bei Cladoxerus hat nur das Männchen Flügel, bei allen noch übrigen Gattungen auch das Weibchen, manchmal allerdings in verkümmerter Form. Je nachdem die Fühler die Leibeslänge nicht erreichen oder, wenigstens beim männlichen Geschlechte, dieselbe übertreffen, im ersteren Falle die Flügel bei Männchen und Weibchen ungleich groß sind, oder bis zum Leibesende reichen, unterscheidet man eine Anzahl von Gattungen, von welchen Phasma der ganzen Familie den Namen verliehen hat. Ihre in der Regel bunt gefärbten Arten leben vorzugsweise

auf den Sunda-Inseln und in Südamerika und werden an den sehr langen Borstenfühlern, wie an den unter sich gleich langen Flügeln erkannt.

Während alle bisher besprochenen Gespenstschrecken als „wandelnde Aeste“ bezeichnet werden können, so müssen die noch übrigen ihrer niedergedrückten, breiten Form und der ebenso gestalteten Beine wegen „wandelnde Blätter“ heißen, wie die hier vorgeführte Art (Phyllium siccifolium) aus Ostindien unzweideutig beweist; seine wie aller Arten grüne Körperfarbe bleicht aber nach



Das wandelnde Blatt (Phyllium siccifolium).

dem Tode in Gelb aus; es wird vor den andern durch die fünf Zähne vorn an den rautenförmigen Vorderschenkeln und am Mangel der Hinterflügel des Weibchens kenntlich. Einer zweiten Gattung (Prisopus) wachsen die fadenförmigen Fühler über den Kopf und werden länger als der halbe Mittelleib.

* * *

Es folgt jetzt das große Heer der springenden Geradflügler, welche die Volkssprache unter den verschiedensten Namen, wie Heuschrecken, Graspferde, Grashüpfer, Heupferde, Sprengsel, Grillen u. a. zu bezeichnen pflegt. Sie alle ernähren sich vorzugsweise von Pflanzen und manche können durch ihr massenhaftes Auftreten zeitweilig der menschlichen Oekonomie im höchsten Grade verderblich werden, verschmähen jedoch in ihrer Gefräßigkeit weder ihres Gleichen noch andere Kerfe. Als unermüdliche Musikanten beleben sie im Hochsommer und Herbste Wald und Feld und Wiese, die eine auf die eine, die andere auf eine andere Art und eine andere Weise geigend. Daher der Name „Schrecke“; denn schrecken heißt ursprünglich schreien, schwirren, knarren. Die heutigen Entomologen vertheilen alle Schrecken auf die drei Familien der Feld-, Laub- und Grabheuschrecken, und in dieser Reihenfolge wollen wir uns ein paar Arten jetzt genauer ansehen.

Alle Grashüpfer, deren deutlich gegliederte Fühler die halbe Länge ihres gestreckten Körpers nicht überschreiten, deren durchaus gleich gebildete Füße aus drei Gliedern bestehen und deren hinterste Beine in Folge des verdickten Schenkels und der langen Schiene zum Sprunge befähigen, gehören zu den Feldheuschrecken (Acridiodea) oder den Heuschrecken im engern Sinne des Wortes. Sie sind die besten Springer in der Familie und schnellen sich, wie der Floh, ungefähr um das Zweihundertfache der eignen Länge fort. Ihr Rumpf, von den Seiten merklich zusammengedrückt, erscheint mehr hoch als breit. Der Kopf steht senkrecht, darum aber die Stirn nicht immer gerade nach vorn, weil sie sich bisweilen (Truxalis) mit dem Scheitel zusammen in einen kegelförmigen Fortsatz verlängert. Nebenaugen fehlen nur der Gattung Prosopia und den asiatischen Arten von Poecilocera, sonst finden sie sich stets und zwar allermeist als die Ecken eines Dreiecks von der Höhe der Netzaugenlänge. Neben den beiden obern jener sitzen auf einem becherförmigen Grund- und einem napfähnlichen zweiten Gliede die zwanzig- bis vierundzwanziggliedrigen Fühler, verschieden in ihrem Aussehen. Wenn die in der Mitte eingeschnittene Oberlippe an die scheinbar nur zweilappige Unterlippe, deren innere Lappen sehr klein und versteckt sind, anschließt, bemerkt man wenig von den sehr kräftigen übrigen Kauwerkzeugen, den schwarz bespitzten Kinnbacken und der in zwei schwarze Zähne ausgehenden innern Lade des Unterkiefers. Daß dessen Taster aus fünf, die der Lippe aus drei Gliedern bei allen echten Orthopteren zusammengesetzt sind, wurde bereits oben erwähnt. Von den drei Brustringen entwickelt sich der vorderste am meisten und nimmt bei den verschiedenen Gattungen immer wieder eine andere Form an, zeigt aber vorherrschend das Streben, sich nach hinten über den Grund der Flügel auszudehnen und auf der Rückenfläche in drei Längskanten vorzutreten, deren mittelste die kräftigste ist. Wie hier der Rückentheil die Brust wesentlich überwiegt, so diese bei den beiden folgenden kürzeren Ringen jenen. Der kegelförmige Hinterleib erscheint am Bauche mehr oder weniger platt gedrückt, wie die Brust, verschmälert sich allmälig nach oben und besteht bei beiden Geschlechtern aus neun Ringen, deren ersterer, besonders unten eine sehr innige Verbindung mit dem Mittelleibe eingeht. Am Hinterleibe unterscheidet man sicherer als anderswo Männchen und Weibchen. Dort, wo er schlanker und spitzer, bildet die neunte Bauchschuppe eine ziemlich große, dreieckige oder zackige Klappe, welche sich mit der Spitze nach oben wendet und die Geschlechtstheile aufnimmt. Neben ihr ragen die beiden kurzen, eingliederigen Raife hervor und zwischen ihnen am Grunde schließt eine andere, kleinere dreieckige Klappe den After von oben her. Die weibliche Legröhre ragt nie über die Spitze hinaus und besteht nicht aus seitlichen Klappen, sondern aus einem obern und untern oder vielmehr aus zwei obern und zwei untern Griffeln, die in einen stumpfen Haken enden, so daß die Scheide beim Schlusse mit viersperrig auseinander stehenden Haken bewaffnet erscheint. — Alle vier Flügel haben meist eine gleiche Länge, aber verschiedene Breite, indem die vordern wenig breiter werden, als das Randfeld der hinteren; beide sind von Adern netzartig durchzogen, und weil die vorderen, ganz oder theilweise lederartigen, als Decken dienen, müssen sich die hinteren der Länge nach falten, mit den Hinterrändern über einander greifend. Bei nur wenigen Gattungen verkümmern die Hinterflügel ausnahmsweise, bei einigen fehlen sie gänzlich, den Weibchen allein oder gleichzeitig auch den Männchen. Von den drei Fußgliedern hat das erste längste an der Sohle drei, das folgende einen polsterartigen Hautlappen, das dritte einen runden zwischen beiden Krallen. Mit den Schenkeln der Hinterbeine geigen die Männchen, aber nur diese, an den Flügeldecken und bringen dadurch die schrillenden, wenig anhaltenden Töne hervor. Betrachtet man nämlich die Innenseite jener etwas genauer, so bemerkt man eine ringsum laufende Leiste, deren unterer Theil sich vorzugsweise erhebt. Unter dem Mikroskope zeigt dieselbe an ihrem Wurzeltheile, so weit dieser mit den Flügeldecken in Berührung gebracht werden kann, eine Reihe lanzettförmiger stumpfer Zähnchen, eingesenkt in Grübchen. An den Flügeldecken springen die Längsadern, besonders eine, kantig hervor. Durch sehr rasche Reibung der Schenkel an den Flügeldecken werden diese als dünne Häute in schwirrende Bewegung gesetzt und tönen

nach denselben Gesetzen, wie die mit dem Bogen gestrichene Saite. Beim Zirpen halten die Thiere ihre Flügeldecken etwas lose, wodurch der Ton heller wird. Seine Höhe richtet sich nach der Größe und Dicke der Flügeldecken, größere Individuen tönen tiefer als kleinere, und auf die Klangfarbe wirkt wesentlich die größere und geringere Anzahl der Adern im Flügel ein. Die verschiedenen der sehr zahlreichen Arten geigen ihre eigene Weise, so daß ein auf dergleichen Dinge geübtes Ohr eine und die andere wenigstens, besonders von der Gattung Gomphocerus an ihrem Geigen erkennt. Die besten Musikanten müssen demnach diejenigen sein, deren Organe am meisten entwickelt sind, wie beispielsweise beim G. grossus. Bei den Weibchen sitzen in der Regel die Zähnchen der Schenkelleiste zu tief, als daß sie musiciren könnten.

Eine andere, höchst interessante Eigenthümlichkeit besteht ferner in der, von einem Hornringe umgebenen und mit einer zarten Haut überspannten Grube, welche sich beiderseits, dicht hinter dem Thorax am Hinterleibe der Acridier vorfindet. Zwischen zwei von der Innenseite der Haut entspringenden hornigen Fortsätzen liegt ein zartes Bläschen, welches mit Flüssigkeit gefüllt ist und mit einem aus dem dritten Nervenknoten der Brust ausgehenden Nerven in Verbindung steht, der hier einen neuen Knoten bildet und in feine Nervenstäbchen endigt. Nach den Untersuchungen von J. Müller, weiter ausgeführt von v. Siebold, läßt sich diese Einrichtung nur auf das — — Gehörwerkzeug der Heuschrecken deuten.

Die Entwickelung aller Feldheuschrecken, der europäischen wenigstens, stimmt überein und läßt sich kurz in folgende Sätze zusammenfassen. Im Herbste werden vom befruchteten Weibchen die Eier, deren eine Anzahl durch erhärtenden Schleim in Klümpchen vereinigt sind, theils an Grashalme, theils flach unter die Erde gelegt; die größeren Arten scheinen die letztere Versorgungsweise der ersteren vorzuziehen. Die Mutter stirbt, ihre Eier überwintern, nur in südlicheren Gegenden können die Larven vorher noch ausschlüpfen. Für gewöhnlich geschieht das aber erst im nächsten Frühlinge. Durch unbestimmte Farben, den Mangel der Flügel und etwas plumpere, kürzere Fühler unterscheiden sie sich außer der geringen Größe vom vollkommnen Insekt, reifen aber unter mehrmaligen Häutungen Ende Juli oder im August zu solchen heran. Zu dieser Zeit beginnt ihr Gesang, welcher ihre Hochzeitsfeier ankündigt. Nur die Feldheuschrecken sind es, welche sich bisweilen so ungeheuer vermehren, daß sie in Schwärmen erscheinen und zur Geisel größerer und kleinerer Länderstrecken werden.

Afrika scheint den Verwüstungen seitens dieser Thiere, von welchen schon die Bibel, Plinius und Pausanias berichten, von jeher besonders ausgesetzt gewesen zu sein. Als Adanson (1750) am Senegal angekommen war, erschien, während er sich noch auf der Rhede befand, früh 8 Uhr ein dickes Gewölk, welches den Himmel verfinsterte. Es war ein Schwarm Heuschrecken, welche ungefähr 20 bis 30 Toisen, also sechsmal so viel Fuß über der Erde schwebten und eine Strecke von etlichen Meilen Landes bedeckten, nachdem sie wie ein Wolkenbruch herabgefallen waren. Hier ruheten sie aus, fraßen und flogen weiter. Diese Wolke wurde durch einen ziemlich starken Ostwind herbeigeführt und zog den ganzen Morgen in der Gegend umher. Nachdem die Thiere das Gras, die Früchte und das Laub der Bäume abgefressen hatten, ließen sie selbst das Rohr nicht verschont, mit dem die Hütten gedeckt waren, so dürr es auch sein mochte. — Gegen Ende März (1724) zeigten sich in der Berberei die ersten Heuschrecken, nachdem längere Zeit Südwind geweht hatte. Mitte April hatte sich ihre Zahl derartig vermehrt, daß sie Wolken bildeten, welche die Sonne verfinsterten. Vier Wochen später breiteten sie sich in den Ebenen von Metidja und der Nachbarschaft aus, um ihre Eier abzulegen. Im folgenden Monat sah man die junge Brut hunderte von Quadratruthen bedecken. Indem sie ihren Weg geradeaus nahmen, erklommen sie die Bäume, Mauern und Häuser und vernichteten alles Laub, das ihnen in den Wurf kam. Um sie aufzuhalten zogen die Einwohner Gräben und füllten sie mit Wasser, oder errichteten eine Linie von Holzhaufen und andern Brennstoffen, dieselben

anzündend, aber Alles war vergeblich. Die Gräben füllten sich mit den Leichnamen an, die Feuer erloschen. Nach einigen Tagen folgten neue Schaaren eben erst ausgekrochener Heuschrecken nach. Sie zernagten die kleinen Zweige und die Rinde der Bäume, von denen ihre Vorläufer die Früchte und Blätter gefressen hatten. So verlebten die Plagegeister ungefähr einen Monat, bis sie völlig erwachsen waren, wurden noch gefräßiger und beweglicher, doch zerstreuten sie sich nun und legten Eier.

Ein Bericht aus neuester Zeit bezieht sich auf die südafrikanische Wanderheuschrecke (Gryllus devastator Lichtenstein's), welcher um so interessanter erscheint, weil er Aufschluß gibt über die Lebensverhältnisse dieser in gewissen Zwischenräumen stets wiederkehrenden Landplage. Dr. Fritsch sagt: „die Eier der Wanderheuschrecken werden, etwa zu je 30 bis 60 an Zahl, eingehüllt in einen braunen, maschigen Ueberzug, von dem Weibchen in kleine runde Erdlöcher versenkt. Diese Röhrchen finden sich stets in großer Anzahl vereinigt an dem Abhange eines unbedeutenden Hügels oder auf einer sanften Bodenerhebung, wahrscheinlich um die Eier vor dem schädlichen Einflusse plötzlicher Regengüsse zu schützen, und geben dem Platze ein siebartiges Ansehen. Die Löcher werden wieder zugescharrt, verwehen auch, und der Boden schließt sich dicht über den länglichen Eiklumpen, welche so mehrere Jahre liegen können, ohne die Entwickelungsfähigkeit zu verlieren. Sie liefern aber auch schon in der nächsten Regenzeit, also da das Land deren zwei hat, bereits nach einigen Monaten die Jungen, so daß die Gegend, welche sich kaum von den Zerstörungen dieser gefräßigen Insekten erholt hat, aufs Neue überfluthet wird. Die Feuchtigkeit scheint bei ihrer Entwickelung von wesentlicher Bedeutung zu sein; denn in einer Reihe von trocknen Jahren, in denen die frühe Regenzeit im August gar nicht, die Hauptregenzeit im November und December nur schwach eintritt, hört man nichts von den Wanderheuschrecken. Der Schafzüchter, welcher durch Wassermangel vielleicht den größten Theil seiner Heerden verloren hat, begrüßt alsdann das Wiedererscheinen der Heuschrecken mit einer gewissen Freude, als ein Zeichen besserer Zeiten, in denen die periodische Trockenheit vorüber ist, und opfert lieber den geflügelten Plünderern seinen kleinen, mühsam gepflegten Garten, wenn nur die Heerden gedeihen und die versiegten Quellen der Farm wieder hervorbrechen. Im Jahre 1863 endigte eine mehrjährige Periode von Trockenheit in Südafrika, während welcher sich nirgends Heuschrecken gezeigt hatten. Von 1862 bis 1863 drohte der furchtbarste Wassermangel alles Leben zu vernichten, und weit und breit war kein Insekt auf dem tennenartigen Boden zu entdecken; trotzdem brachen am Ende des Jahres 1863, als die Regen in ungewöhnlicher Stärke einsetzten, die Heuschrecken in so zahllosen Massen hervor, wie sie kaum je vorher beobachtet worden waren und bedeckten als Larven große Länderstrecken. Diese haben im Jugendzustande schwarze Zeichnungen auf braunrothem Grunde, erscheinen daher bunt und werden vom Bör „Rooi Batjes“ d. h. Rothröcke oder „Vötganger“, Fußgänger genannt, weil sich bei ihnen schon in der Jugend der Wandertrieb unverkennbar ausspricht. Die erste Benennung enthält zugleich eine feine Anspielung auf die rothuniformirten englischen Soldaten, ein dem afrikanischen Bör besonders verhaßtes Geschlecht, und die Vergleichung wird um so treffender, als die jungen Heuschrecken sich ebenfalls zu Zügen ordnen und geschlossen über die Gegend marschiren. In ihnen günstigen Jahren sieht man ganze Armeen derselben auf dem Marsche, die meist eine bestimmte Richtung einhalten und dieselbe nicht gern aufgeben. Kommen die Thiere an stehendes Wasser, so pflegen sie hindurchzugehen, indem die Nachgänger ihren Weg über die Leichen der Vorgänger fortsetzen, fließendes Wasser dagegen scheuen sie. Am Abend machen die Reisenden Halt, lassen sich auf den Gesträuchen der Nachbarschaft nieder und vertilgen alles Grün. Sieht der Farmer, daß die heranrückenden Schaaren eine Richtung verfolgen, welche seinem Garten gefährlich werden könnte, so sucht er dieselben von ihrem Laufe abzulenken, indem er zu Pferde von hinten her in dieselben hineinsprengt und dabei nach rechts und links ein großes Tuch schwenkt. Bei jedem Durchreiten dreht eine Anzahl der Feinde um, und jenes läßt sich so oft wiederholen, bis der ganze Schwarm abgelenkt ist. Reitet

man von vorn her in den Zug hinein, so springen sie wohl zur Seite, aber die Nachfolgenden drängen die Vordermänner und es schließt sich der Strom hinter dem Reiter von Neuem."

„Unter mehrfachen Häutungen wachsen die „Rothröcke" schnell heran, bis sie endlich bei der letzten Häutung ihre bekannte grauröthliche Färbung und die Flügel bekommen, durch welche sie ihrer Reiselust in noch viel befriedigenderer Weise Rechnung tragen können. Im vollkommenen Zustande nennt sie der Bauer „Springhaaner" und schaut ängstlich nach ihnen aus, falls ihm irgend sein Garten lieb ist; denn er weiß, daß ihr Erscheinen Verderben über den Schmuck der Felder bringt. Sieht er die düstern Wolken der Springhaaner am Horizonte auftauchen, so greift er zum letzten, verzweifelten Hilfsmittel: er zündet um seinen Garten möglichst viele Feuer an, um durch den Rauch die Heuschrecken davon abzuhalten; doch ist auch dieses Mittel häufig nur von geringem Erfolge. Weht der Wind frisch, so ziehen sie hoch und frei und können sicher bedeutende Strecken zurücklegen; denn sie lassen sich dann vollständig treiben, während sie bei mäßiger Luftströmung mehr oder weniger dagegen steuern. Bei Windstille ist ihr Flug nur ein langsames Schwärmen ohne bedeutende Erhebung vom Boden, indem sich aus den vorderen Gliedern stets ein Theil niederläßt und sich hinten wieder anschließt. Das ewige Auf- und Niedersteigen, das Schwirren der Tausende von Flügeln und das Knirschen der gefräßigen Kinnbacken am Boden verursacht ein eigenthümliches, schwer zu beschreibendes Geräusch, welches sich mit dem Rauschen eines starken Hagelschauers noch am besten vergleichen läßt. Auch die Folgen ihres Auftretens gleichen den furchtbaren Wirkungen der eben erwähnten Naturerscheinung." — Um diesen kolossalen Verlust an pflanzlichen Stoffen wieder etwas auszugleichen, bewahrheitet man an den Zerstörern den biblischen Ausspruch: „Speise ging aus von dem Fresser", indem Menschen und Thiere dieselben als Nahrungsmittel verwerthen. Die Eingebornen rösten die Heuschrecken schwach am Feuer und verspeisen sie in unglaublichen Mengen, Hinterbeine und Flügel oder gar nichts übrig lassend. Der Geschmack ist widerlich und die ernährende Kraft sehr gering. Bei Pferden schlagen sie jedoch besser an; denn sie werden fett davon und fressen sie auch gern; merkwürdigerweise ist der Bör ganz allgemein der Ansicht, daß der Genuß von denjenigen Weibchen, welche ihre Eier abgelegt haben, für die Pferde giftige Wirkungen hervorbringe.

Auch Amerika, besonders das südliche, ist nicht frei von jener Landplage. „Gegen Abend", erzählt Temple in seiner peruanischen Reise, „hatten wir in einiger Entfernung von uns auf der Fläche des Landes einen ungewöhnlichen Anblick: statt der grünen Farbe des Grases und der Baumblätter in allen Schattirungen bemerkten wir eine gleichförmige rothbraune Masse, so daß Einige von uns glaubten, es sei Haide, auf welche die Sonne scheine; in der Wirklichkeit waren es aber — Heuschrecken. Dieselben bedeckten buchstäblich Erde, Bäume und Sträucher, so weit das Auge reichte. Die Zweige der Bäume bogen sich unter ihrer Menge wie bei starkem Schneefall, oder wenn sie mit Früchten überladen sind. Wir passirten mitten durch den von ihnen eingenommenen Raum und brauchten eine volle Stunde, ehe wir an das Ende kamen, während wir mit unserer gewöhnlichen Schnelligkeit reisten —." Ein Engländer besaß zu Conohos in Südamerika beträchtliche Tabakspflanzungen. Da er bei seiner Niederlassung in jener Gegend gehört hatte, daß sich dann und wann verheerende Heuschreckenschwärme in derselben gezeigt hatten, so concentrirte er alle Tabakspflanzen, 40,000 Stück an der Zahl, bei seinem Hause, um sie besser schützen zu können. Hier wuchsen und grünten sie vortrefflich und hatten etwa die Höhe von einem Fuße erreicht, als eines Mittags der Ruf erscholl: „Die Heuschrecken kommen!" Der Pflanzer eilte vor das Haus und sah sie in eine dichte Wolke rund um dasselbe geschaart. Der Schwarm verdichtete sich unmittelbar über dem Tabaksfelde, fiel plötzlich in dasselbe und bedeckte es so, als wenn ein brauner Mantel darüber gebreitet worden wäre. In etwa zwanzig Sekunden, also nach keiner halben Minute, erhob sich der Schwarm eben so plötzlich, als er gekommen war und setzte seinen Flug fort. Von den etwa 40,000 Tabakspflanzen sah man aber keine Spur mehr. Bei Doob (Calcutta) bemerkte Herr Playfair auf einem Spazierritte in der Nähe eines



Schwarm der Wanderheuschrecke.

Sumpfes eine ungeheure Menge kleiner, schwarzer Insekten, die den Boden weithin bedeckten. Bei näherer Untersuchung erwiesen sie sich als junge Heuschrecken. Es war am 18. Juli (1812), als diese Entdeckung gemacht wurde, und man erinnerte sich sehr wohl, daß vier Wochen früher (20. Juni) daselbst große Heuschreckenschwärme niedergefallen waren. Nach wenigen Tagen rückten diese jungen, ungeflügelten Thiere gegen die Stadt Etaweh vor, zerstörten die Fluren und wurden bald eine so furchtbare Plage, daß keine Anstrengungen der Landleute, selbst Feuer nicht im Stande waren, sie zu vernichten; denn immer neue Züge kamen angerückt. Noch ungeflügelt hatten sie alle Hecken, alle Mangobäume schon kahl gefressen. Ende Juli (28.) entfalteten sie mit dem ersten Regen ihre Flügel, die Köpfe färbten sich dunkelroth, und sie begannen in Schwärmen umherzufliegen, als Winde sie am 31. Juli plötzlich verschwinden ließen. Keine Schilderung von der Erscheinung und den Verwüstungen dieser schrecklichen Kerfe ist so treffend und erhaben, als die, welche der Prophet Joel (II. 2—10) gibt. „Ein Tag der Finsterniß und der Dunkelheit, ein Tag von Wolken und dichtem Dunkel, wie der Morgen über das Gebirge ausbreitet; ein großes und ein mächtiges Volk; es ist nie ein ähnliches gewesen, noch wird jemals eins in Zukunft sein, selbst bis zu den Jahren der spätesten Geschlechter. Ein Feuer verzehrt vor ihnen, und hinter ihnen brennt eine Flamme; das Land ist wie Edens Garten vor ihnen und hinter ihnen eine verödete Wildniß; ja, und nichts wird ihnen entgehen. Gleich dem Getöse der Wagen werden sie laufen über die Gipfel der Berge, gleich dem Prasseln einer Feuerflamme, welche die Stoppel verzehrt, wie ein starkes Volk in Schlachtordnung gestellt. Vor ihrem Anblick wird das Volk sich sehr entsetzen, aller Antlitz wird erblassen. Sie werden rennen wie starke Männer, sie werden über die Wälle steigen wie Kriegsleute und sie werden ziehen, ein Jeder seinen Weg und ihre Reihe nicht brechen; auch wird keiner den andern stoßen, sondern jeder seinen Pfad fortschreiten, und wenn sie in das Schwert fallen, wird es sie nicht verwunden. Sie werden hin und her durch die Stadt ziehen, sie werden auf den Wall rennen, sie werden auf die Häuser klimmen, sie werden durch die Fenster hineinsteigen, gleich einem Diebe. Die Erde wird vor ihnen zittern, die Himmel erbeben; Sonne und Mond werden verfinstert und die Sterne ihren Glanz zurückziehen." Im zwanzigsten Verse wird dann noch die Art angedeutet, wie man oft die Schwärme hat in das Meer verschlagen sehen, wenn es heißt: „Ich will das nördliche Heer weit von euch entfernen und den Feind in ein ödes, wüstes Land treiben, mit seinem Angesicht nach dem Ostmeer und mit seinem Rücken gegen das äußerste Meer, und sein Gestank wird aufsteigen; denn er hat Großes gethan."

Nicht nur die alten Chroniken berichten aus Europa, besonders dessen Süden und Südosten wiederholte Heuschreckenverwüstungen, welche sich bis Deutschland erstreckten, sondern jedes Jahr bringen die Zeitungen neue Klagen. Für das südliche Rußland allein wurden aus diesem Jahrhundert folgende Jahre angemerkt: 1800, 1, 3, 12 bis 16, 20 bis 22, 29 bis 31, 34 bis 36, 44, 47, 50, 51, 59 bis 61. Ueberall spielt hier die Wander- oder Zugheuschrecke (Oedipoda migratoria) die Hauptrolle, als deren Heimat die Länder anzusehen sind, in welchen sie sich alljährlich fortpflanzt; deren aber gibt es eine Menge: die Tatarei, Syrien, Kleinasien, das südliche Europa. Im mittleren Rußland kommt sie stellenweise nur in sehr warmen Herbsten und Frühjahren vor, in der Mark Brandenburg erschien sie einige Male zu Anfange der fünfziger Jahre, 1856 bei Breslau, 1859 in Hinterpommern. Die Nordlinie ihrer Verbreitung geht von Spanien durch Südfrankreich, die Schweiz, Bayern, Thüringen, Sachsen, die Mark, Posen, Polen, Volhynien, Südrußland, Südsibirien bis zum nördlichen China. Ich selbst fing einzelne Exemplare zu verschiedenen Zeiten bei Seesen im Braunschweigischen und auf dem Wege zwischen Halle und dem Petersberge. Vereinzelte Züge wurden auch in Schweden, England und Schottland beobachtet. Wenn man so unerhörte Dinge über die Heuschrecken vernimmt, so könnte man vielleicht geneigt sein mit Plinius zu glauben, es seien Thiere von drei Fuß Länge und von solcher Stärke, daß die Hausfrauen die Beine derselben als Sägen gebrauchten, oder Thiere, denen die Araber in ihrer bilderreichen Sprache die Augen des Elefanten, den Nacken des Stiers, das Geweih des

Hirsches, die Brust des Löwen, den Bauch des Skorpions, die Flügel des Adlers, die Schenkel des Kameels, die Füße des Straußen und den Schwanz der Schlange zugeschrieben haben. Von alle dem finden wir aber höchstens den Kopf so gestellt wie beim Pferde, worauf einige der oben erwähnten Namen hindeuten. Die Färbung dieser größten europäischen Feldheuschrecke bleibt sich nicht bei allen Individuen gleich und scheint dunkler zu werden, je weiter die Jahreszeit vorrückt. Im Allgemeinen herrscht auf der Oberseite Graugrün, unten Fleischroth vor, jedoch geht jenes in Grasgrün oder bräunliches Grün, dieses mehr in Roth oder in Gelb über. Die Hinterschenkel sind auf der Innenseite mit zwei dunklen Querbinden, ihre Schienen mit einem gelbrothen Anstrich,



Die Wanderheuschrecke (Oedipoda migratoria). a Weibchen. b Männchen. c Nymphe.

die bräunlichen Flügeldecken endlich mit dunkleren Flecken gezeichnet. Als Merkmale der Gattung gelten die fadenförmigen, nicht zugespitzten Fühler, eine glatte, nicht höckerige Vorderbrust, ein vorn stumpfer und senkrechter Kopf, welcher breiter als der Hals ist, und die abgerundeten Seitenkanten dieses letzteren.

Die Paarung dauert zwölf bis vierundzwanzig Stunden. Sieben Tage später wird das Weibchen unruhig, frißt nicht mehr und sucht ein Plätzchen, wo es seine Eier ablege, meist 1½ Zoll tief in die Erde, welche natürlich ziemlich locker sein muß, wenn es so tief eindringen soll. Ein Eiklümpchen enthält 60 bis 100 Stück, der Eierstock im Durchschnitt 150. Daraus schon geht hervor, daß es wenigstens zwei Packete daraus machen muß, wenn es alle seine Eier unterbringen will und es wird dies beabsichtigen, wenn unfreundliche Witterung oder Mangel an Futter nicht hinderlich in den Weg treten. Man beobachtete eine wiederholte Paarung. Nöthig wird dieselbe schwerlich, wenn sie aber als etwas Ungewöhnliches vorkommt, so hat sie ihren Grund in der ungewöhnlichen Anzahl der Thiere. Körte fand 1826, als die Zugheuschrecke in der Mark Brandenburg so verheerend auftrat, vereinigte Pärchen vom 23. Juli bis zum 10. Oktober, so daß also das Eierlegen einen Zeitraum von fast einem Vierteljahre ausfüllt.

Desgleichen erfolgt im Frühjahre das Ausschlüpfen während zwei oder drei Wochen, welche Zeitabschnitte theilweise durch die Witterungsverhältnisse beeinflußt werden; denn mehr als viele andere Kerfe verlangen die Heuschrecken einen warmen, trocknen Sommer und Herbst zu ihrem Gedeihen. Treffen diese Bedingungen wenigstens für gewisse Länderstrecken ein, so haben sie auch entschieden die Heuschreckenplage in ihrem Gefolge, sofern sich im vergangnen Jahre die Thiere gezeigt hatten. Diese Ansicht steht keineswegs im Widerspruche mit jener, welche oben von Fritsch angeführt wurde; denn ein warmer, trockner Sommer hat für unsere nördlichen Gegenden eine vollständig andere Bedeutung, wie ein regenloser für das südliche Afrika. Das junge Lärvchen ist gelblich weiß, dunkelt aber schnell, so daß es bereits nach vier Stunden grauschwarz aussieht. Bis zur zweiten Häutung nach ungefähr fünf Wochen behält es diese Farbe und sucht die zartesten Keime als Nahrung auf. Nach dieser Zeit breitet sich die Gesellschaft mehr und mehr aus und wird auch durch ihre Wirkungen in dem Maße bemerklicher, in welchem sie heranwächst, was unter noch zweimaliger Häutung ziemlich schnell geschieht. Etwa vierzehn Tage nach der vierten, mit welcher die Flügelstumpfe recht stattlich auftreten, kriechen sie an Halmen in die Höhe, hängen sich an den Hinterbeinen auf, und binnen 20 bis 40 Minuten weicht das letzte Gewand und die Flügel entfalten sich.

Es mag in den meisten Fällen scheinen, als wenn Futtermangel die Heuschrecken zum Abziehen nöthigte, dieser dürfte aber nicht den alleinigen Grund dazu abgeben, sondern ihnen, wie manchen andern Kerfen der Wandertrieb aus noch unerklärten Ursachen angeboren sein. — Eine kleinere Form, welche, für eine andere Art gehalten, Oedipoda cinerascens genannt wurde und vorherrschend in Afrika, Spanien, Frankreich und Süddeutschland mit der größern zusammen vorkommt, dürfte nach den neuesten Beobachtungen keine solche sein. In Deutschland leben noch mehrere kleinere Gattungsgenossen, welche sich durch blaue oder rothe, schwarz gesäumte Hinterflügel, durch eine rauhe Körperoberfläche und einen scharfen Mittelkiel des Halsschildes auszeichnen. Hierher gehört die mit zwei dunklen Schrägbinden über die Flügeldecken und meist auch über die Hinterschenkel versehene bandirte Heuschrecke (O. fasciata) von aschgrauer Grundfarbe. Manche Stücke haben mit Ausschluß der glashellen Spitze und des schwarzen Saumes lichtblaue Unterflügel und werden in den Büchern allgemein unter dem Namen O. coerulescens aufgeführt, andere sind in nichts davon unterschieden, als daß der blaue Flügeltheil roth aussieht; diese erhielten den Namen O. fasciata oder germanica. Abgesehen von der sonstigen Uebereinstimmung sind beide oft genug gepaart angetroffen worden und ihre Scheidung in zwei Arten ist darum nicht zulässig. Noch viele andere Roth- oder Blauflügler, welche nicht mit den eben näher bezeichneten verwechselt werden dürfen, kommen bei uns zu Lande so wie in Amerika vor.

Die Gattung Gomphocerus (Stenobothrus Fischer's) umfaßt unsere kleineren, besonders Wiesen und Grasplätze belebenden Arten. Sie haben eine platte, niemals rauhe oder tief punktirte Oberfläche des Körpers und lassen sich meist an dem viel stärker hervorragenden Vorderkopfe erkennen, welcher an der Grenze des Scheitels vor jedem Auge ein schmales, längliches, ziemlich tiefes Grübchen oder, wo es fehlt, einen scharfen Scheitelrand aufzuweisen hat; bei manchen (G. rufus und sibiricus) erweitern sich die kurzen Fühler vor der Spitze, so daß sie schmal lanzettförmig werden. Im Uebrigen stimmt diese Gattung mit der vorigen überein. Gemein auf allen Wiesen, manchmal so häufig, daß es von den durch den Fußtritt des Dahinschreitenden aufgescheuchten und aufspringenden Thieren wahrhaft rasselt, ist der 6 bis $8\frac{1}{2}$ Linien lange liniirte Grashüpfer (G. lineatus). Das rothbeinige Thier ist an der Außenseite der Hinterschenkel grün, wie am ganzen übrigen Körper mit Ausnahme der gelben Längslinien, welche über Scheitel und Mittelleib verlaufen; die Flügeldecken reichen bis zur Leibesspitze, unterscheiden sich nicht nach den Geschlechtern in ihrer Bildung und führen auf rußigem Grunde einen schrägen, weißlichen Fleck. Die Grübchen am Scheitelrande sind deutlich ausgeprägt und die Stirnschwiele reicht bis zum Munde. — Nicht minder häufig tummelt sich zwischen den eben beschriebenen auf

den Wiesen von ganz Europa der dicke Grashüpfer (Gomphocerus grossus). Bei ihm findet sich statt der Gruben am vorspringenden Scheiteltheile jederseits ein scharfer Rand, ebenso einer zu beiden Seiten der Stirnschwiele, welche bis zum Munde reicht, und eine weniger scharfe Leiste an den Backen hinab, so daß eine Längsmulde, welche oben mit der Fühlergrube beginnt, die Gesichtsseiten geradlinig durchzieht. Von der olivengrünen Körperfarbe schließen sich die Hinterschenkel an der bluthrothen Unterseite und ihre gelben Schienen aus, auch die den Hinterleib überragenden grünen Flügeldecken haben einen gelben Außenrand. Die Körperlänge beträgt 7 bis 12 Linien. — Die zahlreichen andern Arten erheischen zur sichern Unterscheidung eine sehr umständliche Beschreibung.

Die italienische Heuschrecke (Caloptenus italicus) kommt nicht blos in Italien vor, sondern findet sich auch im Süden Rußlands bis Sibirien, in Deutschland, so in der Mark, in Schlesien, Sachsen, Oesterreich und trat u. a. 1863 in der Krim massenhaft auf. Weil sie sich vorzugsweise in den Wäldern und waldigen Gebirgen entwickelt, wird sie den Bäumen und, wo sie dieselbe findet, der Weinblüthe, weniger den Gräsern und dem Getreide nachtheilig. Schon im April oder noch früher kommen die Larven aus den Eiern. Pallas hat dieselben im südlichen Rußland beobachtet und ungefähr folgenden Bericht über sie erstattet. Bei heiterer und warmer Witterung sind sie früh, so bald der Thau verdunstet ist, in voller Bewegung, schon mit Sonnenaufgang, wenn es nicht gethaut hat. Erst sieht man einige wie Boten auf- und abgehen zwischen den noch ruhenden Schwärmen, welche theils auf der Erde, sehr gern am Fuße kleiner Hügel dicht an einander gedrängt liegen, theils sich an allerhand Pflanzen und Gesträuchen gruppenweise vertheilen. Bald darauf setzt sich das ganze Heer in Bewegung und zwar so in einem Striche, daß man kaum eine Abirrung bemerkt. Sie gleichen einem Schwarm von Ameisen, und alle nehmen, ohne sich gegenseitig zu berühren, denselben Weg, stets in geringer Entfernung von einander. Rastlos und mit aller einem Kerfe möglichen Schnelligkeit im Laufe steuern sie einer Gegend zu, ohne zu springen, außer in dem Falle, wo sie verfolgt werden. Dann zerstreuen sie sich, aber bald sieht man sie wieder zusammenkommen und auf dem vorigen Wege ihre Reise fortsetzen. So marschiren sie von Morgen bis Abend ohne Halt zu machen und legen häufig einen Weg von hundert Faden und darüber an einem Tage zurück. Sie gehen sehr gern auf ordentlich gebahnten Straßen und freien Feldern fort, wenn ihnen aber ein Gesträuch, eine Hecke, ein Graben in den Weg kommt, so wandern sie, wenn irgend möglich, gerade darüber oder hindurch. Blos Sümpfe und Flüsse können sie aufhalten, vor dem Naßwerden scheinen sie einen entschiedenen Abscheu zu haben. Doch versuchen sie oft auf überhängenden Zweigen an das jenseitige Ufer zu gelangen, und wenn Pflanzenstiele und Stämme gerade über das Wasser liegend eine Brücke bauen, so benutzen sie dieselbe in dichten Colonnen. Oft sieht man sie darauf ausruhen, als ob sie sich an der Kühlung des Wassers labten. Gegen Sonnenuntergang löst sich der ganze Schwarm in kleine Truppen auf, um Nachtquartier in der gewohnten Weise zu nehmen. An kalten regnigten Tagen wandern sie nicht. Die eben geschilderte oder eine sehr ähnliche Lebensweise führen indessen nicht blos die Larven der italienischen Heuschrecke, sondern diejenigen aller Arten, welche im vollkommnen Zustande als Schwärme sich erheben. Von Mitte Juli ab bekommen sie die Flügel und zerstreuen sich dann mehr; es folgt die Paarung und das Eierlegen, und daher schlüpfen einzelne Junge unter günstigen Verhältnissen schon im Herbste aus. Die Art steht der vorigen in Größe und Körpertracht sehr nahe, macht sich aber sofort durch einen warzigen Höcker zwischen den Vorderhüften so wie durch einen weniger vorspringenden, gerundeten Scheitel und einen breiten Vorderrücken kenntlich. Scharfe Zähne am Innenrande der Kinnbacken und der innern Lade des Unterkiefers, nebst einer kugeligen Verdickung der männlichen Hinterleibsspitze bilden mit den vorerwähnten zusammen die Merkmale der Gattung. Bei der genannten Art entwickeln sich alle drei Kiele des Halsschildes ziemlich gleichmäßig und die drei welligen Quereindrücke desselben fallen noch in seine vordere Hälfte. Der Körper und die mit seiner Spitze abschneidenden Flügeldecken werden auf schmuzig gelbem Grunde durch braune Sprenkel dunkler Der Innenrand der Hinterflügel

färbt sich breit rosenroth, wie die Innenseite der Hinterschenkel, während deren Außenseite einfarbig gelblich bleibt, oder mit drei dunklen Binden gezeichnet ist.

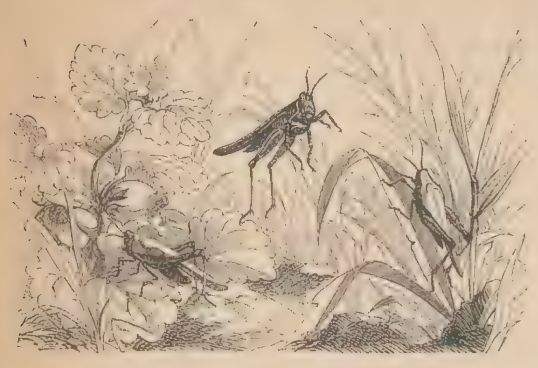
Den alten Gattungsnamen Acridium behielten nur die größern Arten, deren kurze Fühler sich vorn nicht zuspitzen und deren Vorderbrustring unten bewarzt, oben zu einem starken Mittelkiel gleichmäßig oder nur vorn in noch erhöhetem Maße kammartig erhoben ist. Die Acridien gehören den wärmeren Theilen beider Erdhälften an und scheinen es häuptsächlich zu sein, welche von den Eingebornen ihrer Heimat in den verschiedensten Formen verspeist und ebenso wohlschmeckend wie nahrhaft befunden werden. Die einzige Art, welche ihr Verbreitungsgebiet bis zum Süden Europas erstreckt, ist die tatarische Heuschrecke (A. tataricum), einer Gruppe angehörig, bei der der Kiel den Vorderrücken gleichmäßig durchläuft und vorn durch die drei Quereindrücke gezähnt erscheint, sich überdies der Brusthöcker als ein vorn etwas verdickter gerader Zapfen darstellt; das gelblichgraue Kleid wird auf den Flügeldecken fleckenartig verdunkelt, und im Nahtfelde der Hinterflügel grenzt sich ein dunkler Bogenfleck wenig scharf ab. Das Männchen erreicht ein Körperlänge von 1½, das Weibchen von 2½ Zoll. — In der Sammlung des Halle'schen Museums befindet sich ein Stück des sehr ähnlichen A. peregrinum, welches über ganz Afrika verbreitet ist, mit dem Vermerk: „Gefangen im März auf der Sun (der nicht recht leserlich geschriebene Name eines Schiffes) 40 Meilen westlich von den canarischen Inseln, in großen Zügen aus Afrika kommend."

Nicht alle Feldheuschrecken haben fadenförmige oder nach vorn verbreiterte Fühler; bei andern Arten, welche fast ausschließlich den wärmeren Erdstrichen angehören, sind die aus kugeligen oder keulenförmigen Gliedern zusammengesetzten Fühler nach vorn zugespitzt, wie beispielsweise bei den lebhaft bunt gefärbten Arten der Gattung Poecilocera. Die anderthalb bis zwei Zoll lange P. punctata in Ostindien ist schwarz, an den Seiten des Kopfes und Vorderbrustringes schmuzig gelb, am Hinterleibe roth geringelt. Die tiefbraunen mitunter auch ausnahmsweise grünen Flügeldecken zieren zahlreiche, runde Hornschwielen vom lebhaftesten Gelb.

Wesentlich anders nehmen sich durch ihre sonderbare Kopfbildung die artenreichen Schnabelschrecken (Truxalis) aus. Der genannte Körpertheil erhebt sich nämlich nach vorn und oben mehr oder weniger hoch in einen am Gipfel dreieckigen und an der obern Fläche entweder ausgehöhlten oder gewölbten Kegel, welcher sich seitlich tief einsenkt und hier die platten, dreikantigen, der Spitze eines Stoßdegens ähnlichen Fühler trägt. Diese kehren ihre breiteste Fläche nach oben, die schmalste nach innen. Der Körper erscheint schwächlich und gestreckt, die ihn überragenden Flügel spitzen sich am Ende zu und die gekanteten Hinterschenkel verdicken sich nur mäßig, so daß sie, wie alle angegebenen Merkmale das Ihrige dazu beitragen, die Schnabelschrecken besonders dürr und gespensterhaft erscheinen zu lassen. Im südlichen Frankreich, in Italien und Ungarn lebt die europäische Nasenschrecke (T. nasuta), bei welcher der über den Rand des Vorderrückens vorragende Kopftheil mindestens ebenso lang ist, wie die stärker heraustretende Mittellinie jenes, welcher seinen Hinterrand gleichfalls winkelig auszieht. Der Kopfzipfel erscheint an seinen drei Seiten gleichmäßig gehöhlt, vorn stumpf zugespitzt, und die Vorderbrust bleibt ohne Höcker. Das 1½ Zoll messende Männchen ist grün mit Ausnahme der lichtgelben Wurzel an den glashellen Hinterflügeln, das einen halben Zoll längere Weibchen erscheint dagegen an Thorax und Flügeldecken braun gebändert und an den Binden der letzteren weißgefleckt.

Während sich bei allen bisher besprochenen Arten das Brustbein vorn abstutzt und dem Kopfe volle Freiheit läßt, erhebt sich bei einigen der Vorderrand desselben, so daß sich der Mund dahinter verstecken kann. Die ungeflügelten bilden die Gattung Batrachotetrix, die mit Flügeln und Haftlappen zwischen den Krallen ausgerüsteten die Gattung Ommexecha, welche nur in Südamerika lebt, und endlich die geflügelten, der Haftlappen ledigen, bei welchen sich der Hinterrand des Hals-

schildes bis zum Leibesende oder noch darüber hinaus erstreckt, gehören dem gemäßigten Gürtel Europas, Afrikas, Amerikas und dem Süden Asiens an und werden als Dornschrecken (Tetrix oder Tettix) zusammengefaßt. Die Flügel sind von jener dreieckigen, in der Mitte spitz auslaufenden Verlängerung des Halsschildes so gut wie ganz bedeckt, daher auch die sie schützenden Vorderflügel als überflüssig bis auf ein Hornplättchen verkümmern. Mit ihnen geht natürlich auch das Zirpvermögen verloren. Die Netzaugen quellen hoch oben am Kopfe unmittelbar vor dem Vorderrande des Halsschildes und neben den fadenförmigen Fühlern stark hervor. Die Hinterschenkel verdicken sich gewaltig. Wegen ihrer Kleinheit und des sehr verborgnen Lebens erinnern die Dornschrecken einigermaßen an die Flöhe. Die gemeine Dornschrecke (T. subulata) ist unter den deutschen noch die größte (bis 5 Linien) und überall nicht selten. Das Halsschild stutzt sich vorn gerade ab, erhebt sich in einen nur schwachen Mittelkiel und spitzt sich dornartig weit hinter der Leibesspitze zu. Die Seiten seines Hinterrandes, welche an der Verlängerung nicht Theil nehmen, erscheinen als je zwei regelmäßig dreieckige Zähne. Häufig, nicht immer, überzieht den Rücken des graubraunen Thieres eine bleichgelbe Färbung, welche sich an den dunkelbespitzten Fühlern als Regel wiederholt.



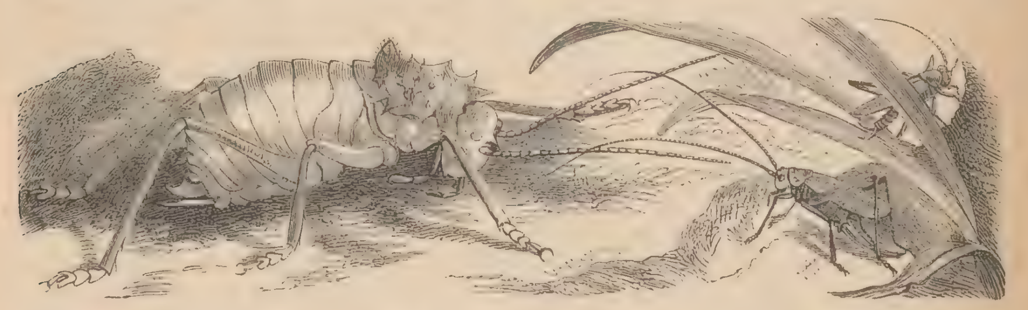
Die gemeine Dornschrecke (Tetrix subulata).

* * *

Die Laubheuschrecken (Locustina) lassen sich an den langen und borstigen in ihren Gliedern nicht unterscheidbaren Fühlern, und an den vier Gliedern aller gleichgebildeten Füße auf den ersten Blick erkennen. Der Kopf steht senkrecht, tritt am Scheitel zwischen den halbkugeligen Augen mäßig hervor und läßt meist die Punktaugen vermissen. Der sattelförmige Vorderrücken pflegt sich nach hinten über die äußerste Wurzel der Flügel auszubreiten. Diese nehmen der Hauptsache nach die Seiten des Körpers ein, greifen mit den schmalen Innenrändern über einander und bilden so nach oben in ihrem Wurzeltheile ein schmales, plattes Dach über dem gerundeten, in der Mitte den größten Umfang erreichenden Hinterleibe. Derselbe endigt beim Männchen in oft hakig gekrümmte Raife, beim Weibchen in eine längere oder kürzere säbelförmige Legröhre, so daß der Unterschied der Geschlechter schon aus der Ferne wahrgenommen werden kann. Dem letzten der Fußglieder fehlt der Haftlappen zwischen den Krallen. Die Männchen verwenden hier nicht ihre Hinterschenkel zum Musiciren, sondern bringen die wetzenden, schrillenden Töne durch das Reiben der Flügeldeckenwurzeln aneinander hervor. Die linke, zugleich obere Flügeldecke enthält an ihrem Grunde eine kräftige Querader von nahezu der Form eines Paragraphenzeichens (§), welche auf der Unterseite mehr heraustritt als oben und durch zahlreiche Querkerben rauh wie eine Feile wird. Der dreieckige Theil der rechten Flügeldecke darunter, welcher wagrecht auf dem Rücken liegt, zeigt einen dünnhäutigen, ringsum von kräftigen Adern eingeschlossenen Fleck, den sogenannten Spiegel, dahinter einen kleineren, von gleicher Form und Durchsichtigkeit. Werden nun die Decken beim Zirpen gehoben und mit den Schrillleisten der linken schnell hinter einander die Ränder des Spiegels gewetzt: so wirken die feinen Häute wie ein Resonanzboden und verstärken den Ton. Eine Ausnahme von der Regel bilden einige Arten mit blasig aufgetriebenen Flügeldecken, bei denen auch die Weibchen locken können und die gegenseitige Lage

der Decken eine durchaus gleichgiltige ist. Für die Locusten haben die Beine und zwar die vordersten in anderer Beziehung ihre Eigenthümlichkeit. An der Wurzel der Schienen bemerkt man außen ein tiefes Spalten= oder Grubenpaar, welches eine zarte Haut im Innern schließt. Zwischen beiden Oeffnungen erweitert sich der Hauptstamm der den Vorderbeinen angehörigen Luftröhren blasenartig und ein aus dem ersten Markknoten der Brust entspringender Nerv schwillt ebendaselbst zu einem Knoten an, von welchem eigenthümlich gestaltete Nervenelemente abgegeben und in reihenweis gestellte, wasserhelle Bläschen eingeschlossen werden. Siebold hat dieses Gebilde in seinem Bau sorgfältig untersucht und für das Gehörwerkzeug dieser Familie erklärt.

Die Entwickelung der Thiere unterscheidet sich im Wesentlichen nicht von der der vorigen; die lange Legröhre der Weibchen weist darauf hin, daß sie ihre Eier nicht an Grasstengel legen, sondern tiefer in die Erde als die Feldheuschrecken. Die Laubschrecken breiten sich sammt diesen über die ganze Erde aus und halten sich, besonders die grün gefärbten, vorherrschend auf Buschwerk und Bäumen auf, deren Laub sie fressen, während die braunen und graubraunen mehr niedern Pflanzen nachgehen, was bei beiden vorzugsweise während der Nacht geschieht. Weil nur wenige dieser Thiere hier zur Sprache gebracht werden können, so scheint es rathsam, ein paar sehr entgegengesetzte Formen durch Abbildungen zu erläutern. Das plumpe, ungeflügelte Wesen



Die bedornte Einhornschrecke (Hetrodes spinulosus), Weibchen. Die Eichenschrecke (Meconema varium), Weibchen und Männchen.

links ist keine Larve, sondern ein ausgewachsenes Weibchen des in Syrien und Arabien heimischen Hetrodes spinulosus (horridus Klug's), welchen Namen ich durch bedornte Einhornschrecke verdeutschte. Die dünnen Hinterschenkel, die äußerst schwach bewehrten Schienen, die verdeckte schwielige Grube am Grunde der vordersten derselben und die kurze Legröhre unterscheiden diese dicke gelbe, an Hinterrand und Stacheln des Halsschildes gebräunte Art von den übrigen Genossen der Gattung. Diese selbst aber wird durch vollkommene Flügellosigkeit in beiden Geschlechtern, durch die mitten auf der Stirn, unter den Augen eingelenkten Fühler, durch den Zapfen zwischen ihnen, die Dornen des großen Vorderrückens und endlich durch die breiten, vorn gestutzten Mittel= und Hinterbrustbeine charakterisirt. Noch mehrere andere Laubheuschrecken schließen sich diesem Körperbaue an, erheben sich aber allmälig zur Andeutung von Flügeln.

Das schlanke, gelbgrüne Thierchen, welches wir rechts auf unserem Bilde in beiden Geschlechtern erblicken, hält sich nur auf Eichbäumen auf, weshalb ich es die Eichenschrecke nennen möchte; bei den Entomologen heißt es Meconema varium und hat keinen zweiten Gattungsgenossen. In hiesiger Gegend ist es sehr gemein und wird als Larve ziemlich früh im Jahre angetroffen. Es zeigt, wie alle Laubheuschrecken, eine gewisse Trägheit und Schwerfälligkeit. Ich sah es nie fliegen. Bei Erschütterung der von ihm bewohnten Bäume fällt es herab, ohne die Flügel während der Luftfahrt in Anspruch zu nehmen, auch hörte ich es nie zirpen, was es vielleicht nur oben im grünen Laubdache thun mag, häufig genug kriecht es aber auch an den Stämmen auf und nieder. Einmal beobachtete ich, und zwar am 15. Oktober, wie das Weibchen seine stark gekrümmte Legscheide zwischen Rindenschuppen tief eingesteckt hatte, um Eier zu legen. Die Eichen=

schrecke eröffnet eine lange Reihe solcher Arten, deren Fühler zwischen den Augen, an der Spitze der Stirn sitzen und deren Gehörgruben einen elliptischen Umkreis haben; die genannte Art zeichnet überdies eine wehrlose, vorn gestutzte Brust und ein stumpfer Stirnzapfen aus.

Die nur grünen Arten der Gattung Phylloptera sind Blätter, welche auf der schmalen Kante wandeln, wie gewisse Gespenstschrecken (Phyllium) auf der breiten Fläche, indem die Flügeldecken, abgesehen von dem kleinen Dreieck vorn auf dem Rücken mit seinen Resonanzböden, sich wie ein schön grünes, lanzettförmiges Blatt längs der Körperseiten hinziehen, den Leib weit überragend; meist reichen die Hinterflügel, gleich ein Paar spitzen Zipfeln noch darüber hinaus. Manchmal sind diese Blätter stark maschenartig gerippt, wie bei dem hüpfenden Myrtenblatte (Phylloptera myrtifolia) Südamerikas, manchmal außerordentlich zierlich mit bunten Augenflecken bemalt, wie die mindestens noch einmal so große (3 Zoll lange) an den Hinterschienen durch Dornenknoten noch besonders bewehrte gefensterte Blattschrecke (Ph. fenestrata) von Borneo, meist aber werden sie von einer Längsader als nicht in der Mitte liegenden Mittelrippe durchzogen, welche einige weit schwächere Aeste aussendet.

In einen scharfen Gegensatz zu den Blattschrecken treten, was die Körpertracht anlangt, einige Arten, deren blaßgrüne, pergamentartigen Flügeldecken so convex sind, daß die Schrecke wie eine mit Luft angefüllte Blase aussieht. Bates gedenkt einer 2¼ Zoll langen Art aus den Waldungen bei Obydos in Amazonien, welche die Eingebornen Tanana (Chlorocoelus Tananá) nennen. Der volksthümliche Name rührt her von den ungewöhnlich lauten Tönen, welche das Männchen mit seinen Schrilladern hervorbringt und die einen ähnlichen Klang haben wie ein in kurzen Zwischenräumen wiederholtes ta-na-ná-tananá. Man fängt diese Lärmmacher ein, hält sie in korbgeflochtenen Käfigen, um sich an ihrem — Gesange zu erfreuen, welcher so laut ist, daß ihn Bates von einem Ende des Städtchens an dem andern hörte. Die breiten, stark maschenförmig geaderten Flügeldecken sind an der Innenseite der Wurzel in ein scharfrandiges Läppchen ausgezogen, über welches die halbkreisförmig gebogene Schrilleiste auf der Unterseite der andern Decke schnell hingestrichen wird. Der blasige Hohlraum unter den Decken verstärkt entschieden sehr bedeutend ihre eigene Resonanz.

Weit zahlreicher sind die auf viele Gattungen vertheilten Arten, bei denen die Einlenkungsstelle der Fühler dieselbe bleibt, die Gehörgänge an den Vorderschienen aber als schmale Spalten erscheinen. Hier sei nur zweier und zwar der gemeinsten europäischen Gattungen gedacht. Die eine, Decticus, erkennt man an dem stumpfen, das erste Fühlerglied nicht überragenden Gipfel des Kopfes, an den langen, beweglichen Dornen, welche die Innenseite der Vorderschienen bewehren und vor Allem an den zwei freien Haftlappen, mit welchen das erste Glied der Hinterfüße versehen ist. Die Arten haben alle eine grünlich- oder graubraune Farbe, einige verkümmerte Flügel. Die größte von allen, der 12 bis 14 Linien messende Warzenbeißer oder das große braune Heupferdchen (D. verrucivorus) ist über das nördliche und mittlere Europa verbreitet und findet sich auf Wiesen und Kleefeldern. Vor einigen Jahren traf ich es hier häufig in den angebauten Cichorien; an Buschwerk hält es sich, so viel mir bekannt, nicht auf. Die vier Kanten der Hinterschienen sind an der untern Hälfte mit kräftigen Dornen bewehrt, die vordersten mit drei Reihen beweglicher Stacheln und die zugehörigen Hüften mit einem einzelnen Dorn. Scheitel und Stirn trennt eine Querlinie in der Höhe der Fühlerwurzel; den Vorderrücken durchzieht eine Längsleiste. Außer den beiden Raifen überragt eine mäßig aufgebogene Legscheide die weibliche Hinterleibsspitze, zwei Griffel die männliche. Die Körperfarbe ändert mehrfach ab, helleres oder dunkleres Grün herrscht vor, zeigt bisweilen einen röthlichen, häufiger einen braunen Schimmer, und geht stellenweise in braune Flecken über, besonders auch auf den langen Flügeldecken in gewürfelter Vertheilung, während die Unterseite, besonders der Bauch, heller, mehr gelblich bleibt. Durchschnittlich in der zweiten Hälfte des April schlüpfen die Larven aus den Eiern; in Zwischenräumen von ungefähr vier Wochen häuten sie sich, so daß sie mit der ersten



Nächtliches Treiben der Insekten.

(Blutrothe Schreitwanze S. 530. Großes grünes Heupferd S. 491 u. a.)

Hälfte des Juni zum zweiten Male das Kleid gewechselt haben. Jetzt kann man die Geschlechter äußerlich an der kurzen Legröhre des Weibchens unterscheiden. In der ersten Hälfte des Juli erscheinen sie nach der dritten Häutung mit den Flügelscheiden und Anfangs August durch die vollkommene Ausbildung dieser als vollendete braune Heupferdchen. Alsbald beginnen die Männchen ihren Gesang. Es nahet sich das Weibchen und macht ihm seine Gegenwart durch Hin- und Herschlagen mit den langen Fühlern bemerklich. Das Männchen verstummt, legt die Fühler nach hinten und untersucht, ob man sich ihm in freundlicher oder feindlicher Absicht nähert. Ueberzeugt es sich von ersterem, so bewillkommnet es die Angekommene mit sanften Zwitschertönen. Wenige Tage später sucht das Weibchen eine lockere Stelle, am liebsten im Grase, bohrt seinen Säbel hinein und läßt 6 bis 8 weißliche Eier durch denselben in die Erde gleiten, welche Arbeit so und so oft wiederholt wird; denn jeder der beiden weiblichen Eierstöcke enthält ungefähr 50 Eier. Fängt man eine erwachsene Heuschrecke, so beißt sie heftig, daß die Haut mit Blut unterläuft und Kopf sammt Schlund hängen bleiben, wenn man sie schnell abreißt. Beim Beißen läßt sie einen braunen Saft ausfließen, der möglichenfalls zum Vertilgen der Warzen nach der Meinung derer beitragen mag, welche sich von ihnen dieselben abbeißen ließen, von welcher irrigen Ansicht der erste Name herrührt. Manchmal finden sich lange Fadenwürmer in dem Leibe.

Noch bekannter ist das etwas schmächtigere, einen Zoll lange, große grüne Heupferd (Locusta viridissima), welches hie und da z. B. in Leipzig von den Kindern in eigens dazu käuflichen Drahthäuschen gefüttert und deshalb auf Kosten der reifen Getreidefelder in denselben aufgesucht wird. Man ergötzt sich am Gesange und — tanzt wohl auch darnach! Die langen, gleichbreiten Flügeldecken, wie der Körper von saftgrüner Grundfarbe, bräunen nur am wagrechten Rückentheile und überragen den Hinterleib um das Doppelte. Auch der Kopf und der Vorderrücken, meist in einer Längsstrieme, erscheinen nicht selten rostroth. Die fast gerade Legscheide des Weibchens erreicht die Körperlänge mit Ausschluß des Kopfes. Das Thier fliegt gern im Sonnenscheine eine Strecke flach über der Erde hin, um Nachstellungen zu entgehen und verursacht dabei ein schwirrendes Geräusch durch das Schlagen seiner Flügel. Wir erblicken es mitten auf dem Bilde „Nächtliches Treiben der Insekten" beim Verzehren eines Schmetterlinges. Die Gattung Locusta unterscheidet sich von der vorigen nur durch den Mangel der beiden Haftlappen am Grunde der Hinterfüße, durch schmaleren Gipfel des Kopfes und längere Aftergriffel. Eine zweite, mehr in der Schweiz, Westphalen und Holstein verbreitete Art ist die etwas kleinere (10 Linien), ebenso gefärbte Zwitscherheuschrecke (L. cantans), deren Flügeldecken aber nur wenig über die Leibesspitze hinausreichen.

* *
*

Auf dürren Haiden, sandigen Feldern, von der Sonne beschienenen Berglehnen Europas und des vordern Asiens gräbt der schwarze Dickkopf, welchen wir auf der nächsten Seite abgebildet sehen, Röhren in die Erde, um sich bei nahender Gefahr hineinzuflüchten, rauhe und regnerische Tage darin zu verbringen und schließlich die Brutstätte daselbst zu begründen. Der Dichter, welcher ihn besingt, nennt ihn mit vollem Rechte die „faule Grille", der nicht moralisirende Forscher die Feldgrille (Gryllus campestris). Die Löcher, nicht viel weiter als der Umfang des Thieres gehen erst wagrecht in die Erde, und senken sich weiterhin etwas nach unten. Sie werden vorzugsweise zu der Zeit angelegt, wo von Seiten des Männchens der Gesang beginnt, also von Ende Juni ab und nur von einem Thiere bewohnt. Dabei entstehen häufig Kämpfe; denn jede Grille benutzt gern einen vorhandenen Bau, begegnet sie darin aber einer anderen, die ihn entweder anlegte oder als verlassenen früher bezog, so weicht keiner von beiden Theilen freiwillig. Man beißt sich, stößt mit den Köpfen gegen einander und ist der Sieg auf der einen Seite so vollständig, daß der Gegner auf dem Kampfplatze bleibt, so wird seine Leiche — — aufgefressen. Das Männchen steckt gern den Kopf aus seiner Höhle heraus und stimmt sein Liedchen an; weit weg davon geht

es nie, um stets hineinhuschen zu können, was mehr im Laufen als durch Springen geschieht, wenn eine Eidechse, ein insektenfressender Vogel naht, die Fußtritte eines Menschen den Boden erschüttern 2c.; denn die Grillen entwickeln eine außerordentliche Vorsicht, die wohl Furchtsamkeit genannt werden kann. Bringt das Männchen dem in der Nachbarschaft wohnenden Weibchen, um es herbeizulocken, ein Ständchen, so sitzt es mit gespreizten Beinen da, drückt die Brust gegen den Boden, erhebt die Flügeldecken ein wenig und wetzt sie mit ungemeiner Hast gegen einander. Untersucht man dieselben etwas näher, so findet man, daß die zweite Querader (Schrillader) der rechten Flügeldecke auf der Unterseite vorzugsweise hervorragt und mit vielen kleinen Stegen querüber besetzt ist; dieselben werden gegen eine nahe dem Innenrande gelegene Ader der linken Decke eine Zeit lang im Herunter- und dann abwechselnd wieder im Heraufstriche gewetzt, wodurch der Ton sich verändert. Nur wenn die Grille aufhört, legt sie die Decken zusammen, der Widerhall, welchen die dünnen Häute erzeugen, schwindet dadurch, und der letzte Laut wird viel schwächer. Es findet sich somit dieselbe Einrichtung, wie bei den Laubheuschrecken, nur vertauschen die beiden Flügeldecken ihre Rolle, weil hier die rechte, dort die linke die oberste ist. Das Weibchen vernimmt die Locktöne, womit aber, weiß man noch nicht, da die Oeffnung an den Vorderschienen allen Grillen fehlt. Genug, es kommt herbei, stößt das Männchen mit seinen Fühlern an, damit dies seine Gegenwart bemerke, dieses schweigt dann, erwidert wohl die Begrüßung, duckt sich, streckt und reckt sich, dreht den Kopf hin und her, und die Vereinigung erfolgt, indem es sich vom Weibchen besteigen läßt, eine Sitte, welche bei allen Schrecken üblich zu sein scheint. Acht Tage später beginnt das Weibchen im Grunde seiner Höhle mit dem Legen der Eier, bis dreißig auf einmal. Sein Eierstock enthält deren etwa 300 und ehe diese alle entleert sind, soll es öfter mit dem Männchen zusammenkommen. Nach ungefähr vierzehn Tagen schlüpfen die Larven daraus hervor und halten sich zunächst noch zusammen, fangen aber schon an, Schlupflöcher zu graben. Nach der ersten Häutung zerstreuen sie sich mehr, ohne weitere Wanderungen von ihrer Geburtsstätte vorzunehmen, suchen auch Verstecke unter Steinen und gehen der Nahrung nach, welche aus Wurzeln besteht, so lange es die Witterung erlaubt; wird diese unfreundlich und für das meiste Geziefer unangenehm, so suchen sie schützende Plätzchen zum Ueberwintern. Sie beziehen in sehr verschiedenen Größen die Winterquartiere. In dem der Entwickelung gewiß nicht günstigen Jahre 1867 traf ich in der ersten Hälfte Oktobers an den schönen, sonnigen Tagen, welche er noch brachte, Larven mit Flügelstumpfen und kurzen Legröhren, welche also, meiner Meinung nach, vor der letzten Häutung standen. Frisch und Rösel sind der Ansicht, daß mit der vierten das Insekt vollkommen werde, neuerdings wird behauptet, die Larve häute sich zehnmal, was mir nach allen sonstigen Erfahrungen entschieden zu hoch gegriffen zu sein scheint. Mit dem jungen Jahre erwachen auch unsere noch unreifen Grillen, eine jede denkt nun ernstlicher daran, sich ihren eignen Heerd zu gründen, was, wie bereits erwähnt, hier so viel sagen will, als eine Wohnung für sich allein zu beziehen. Keine Feldgrille überwintert im erwachsenen Zustande; nach Beendigung des Brutgeschäftes geht es mit dem Schlaraffenleben zu Ende. Sie hält sich glücklicherweise auf solchem Boden auf, mit dem der Mensch nicht viel anfangen kann, sonst wäre sie wohl im Stande, durch Abfressen der Wurzeln seinen Kulturen nachtheilig zu werden. Ueber ihre Körperbeschaffenheit, welche wir vor uns haben, brauche ich nur zu bemerken, daß sie glänzend schwarz an der Unterseite der Hinterschenkel, das Weibchen wohl auch an den zugehörigen Schienen roth ist und die braunen Flügeldecken an der Wurzel gelblich sind. Obgleich eine Verwechselung mit einem andern Thiere nicht



Männchen und Weibchen der Feldgrille (Gryllus campestris).

gut möglich ist, muß doch auch der Gattungscharakter festgestellt werden, welcher sich auf 15 europäische und zahlreiche ausländische Arten bezieht. Man erkennt sie an dem dicken, gerundeten Kopfe, dem quadratischen Vorderrücken, dem drehrunden, plumpen Körper, welcher in zwei lange, gegliederte Raife und beim Weibchen außerdem noch in eine gerade Legröhre ausläuft, an den drei Fußgliedern aller Beine, deren hinterste zum Springen befähigen, und endlich an den eigenthümlich gebildeten Hinterflügeln. Dieselben laufen nämlich am hornigen Vorderrande in eine Spitze aus und falten sich unter diesen „Gräten" zusammen, welche mehr oder weniger über die dem Rücken platt aufliegenden, gegitterten Decken hinausragen.

Das Heimchen oder die Hausgrille (Gryllus domesticus), kleiner und zierlicher als vorige, von lederbrauner Farbe, an den Beinen und dem Kopfe lichter, mehr gelb, trägt über letzterem eine braune Querbinde und auf dem Halsschilde zwei dreieckige, braune Flecken. Die Gräten der Hinterflügel ragen über den Körper hinaus und vermehren beim Weibchen die drei Anhängsel um noch zwei. Die Länge des Thierchens beträgt 8 bis 9 Linien. In geselligem Beisammensein, den nächtlichen Ausbrüchen aus seinen Verstecken, dem Aufsuchen der Wärme und derselben Nahrungsmittel erinnert das Heimchen lebhaft an die Küchenschabe, in deren Gesellschaft es nicht selten in Backhäusern, Mühlen, Brauereien, Kasernen, wo es mitunter als „kleine Krebse" die langen Brühen der Suppen würzt, in Hospitälern und andern ähnlichen Oertlichkeiten zu finden ist. Ein einzelnes unterbricht mit seinem melancholischen Gezirp die nächtliche Ruhe auf nicht unangenehme Weise, die vielstimmigen Concerte können aber diejenigen zur Verzweiflung bringen, welche sie allnächtlich mit anhören müssen. Die Töne werden von den Männchen in derselben Weise hervorgebracht wie von der Feldgrille, nur sind sie schwächer und höher in Folge der geringen Größe des Musicirenden und der dichter stehenden Stege an der Schrillader. Nie in meinem Leben hatte ich bessere Gelegenheit, die Thiere in ihrem Treiben zu beobachten, als in meiner Kindheit, wenn ich die Hundstagsferien bei den Großeltern verbrachte. Die düstere Küche der alten Pfarrwohnung in Großgörschen war für die Heimchen eine wahre Residenz. Durch sie nahm ich dann und wann meinen Weg mit der Großmutter, wenn wir uns zur Nachtruhe begeben wollten. Tausende von Heimchen tummelten sich hier, manche noch nicht so groß, wie eine Stubenfliege, kleinere und größere bis zu vollkommen Erwachsenen, je nach den verschiedenen Altersstufen. Aus allen Winkeln zirpte es. Hier füllte das Mauerloch ein dicker Kopf aus, dessen lange Fühlfäden sich scharf gegen das verrußte Gestein abgrenzten, zog sich aber scheu zurück, sobald das Licht in die Nähe kam; dort spazierte eine Heerde Junge, nach Nahrung suchend, keck umher, verrieth aber bald, daß Furchtsamkeit jedem einzelnen angeboren ist. Mit den Händen eines der frei umherschweifenden Thiere zu erhaschen war beinahe ein Ding der Unmöglichkeit, und gelang es ja, so war der blinde Zufall dabei im Spiele, welcher bei der großen Menge einmal Eins zwischen die Finger trieb, auf welches es nicht abgesehen gewesen war. Sie werden in dieser Hinsicht mehr durch ihre große Gewandtheit und Schnelligkeit im Laufen geschützt, als durch das Springvermögen, welches sie natürlich auch zu Hilfe nehmen, wobei man ihnen aber ansieht, daß der feiste Körper ihnen hinderlich ist und größere Sätze ihnen sauer werden. Eine Stelle ward ausgemittelt, wo der Fang keine Schwierigkeiten hatte. Im Heerde war nämlich ein kupferner Kessel eingemauert und mit einem schlecht schließenden Holzdeckel versehen. Wenn nun zu irgend einem wirthschaftlichen Zwecke hier einmal den Tag über Wasser heiß gemacht worden war, wovon immer auf dem Boden etwas zurückblieb, nebst einer behaglichen Wärme in der Umgebung, so saßen die Thiere in solchen Mengen im Grunde des Kessels, aus welchem sie natürlich nicht wieder herauskonnten, daß man sie händeweis greifen konnte. Ich verschaffte mir manchmal das Vergnügen und sperrte die auf solche Weise in meine Gewalt Gekommenen über Nacht in ein Zuckerglas, welches oben wohl verwahrt wurde. Am andern Morgen war ein unbeschädigtes Individuum eine Seltenheit. Gewöhnlich fehlten Beine, Fühler, ja selbst Stücke aus dem Leibe. Die Springbeine, welche sich die Schrecken in der Gefangenschaft leicht abstrampeln und

andere Glieder waren größtentheils verschwunden. In ihrer Gefräßigkeit und dem Aerger über das unfreiwillige enge Zusammensein, hatten sie sich einander angenagt. Hätte ich damals gewußt, was ich später erfahren, so hätte ich selbst die Behauptungen Anderer prüfen können. Die Heimchen sollen nämlich, wie die Krebse, beschädigte oder ganz fehlende Glieder wieder aus sich heraus ersetzen können, so lange sie noch in den Häutungen begriffen sind. Da meine Küchenpromenaden und Heimchenjagden in den Juli fielen, so kann ich nach dem, was ich sah, und eben erzählte, den Ansichten derjenigen nicht beipflichten, welche meinen, in diesem und dem folgenden Monat allein würden die Eier gelegt, sondern nehme an, daß es in der ganzen Zeit geschieht, während welcher sich das lebhafte Zirpen vernehmen läßt. Die Paarung erfolgt in derselben Weise, wie bei der Feldgrille. Mittelst seiner dünnen, geraden Legröhre bringt das Weibchen die gelblichen, länglichen Eier im Schutte, Kehricht oder in dem lockern Erdreiche innerhalb seiner Verstecke unter, aus ihnen schlüpfen schon nach zehn bis zwölf Tagen die Lärvchen. Sie häuten sich viermal und überwintern in ihrem unvollkommenen Zustande. Nach der dritten Häutung erscheinen die Flügelstumpfe und bei den Weibchen kurze Legröhren. Man nimmt an, daß die Lebensdauer ein Jahr nicht überschreite, während dessen das Weibchen sicherlich mehrere Male Partien von Eiern absetzt und stirbt, wenn der Vorrath im Eierstocke erschöpft ist.

Die zahlreichen volksthümlichen Namen, wie Werre, Reutwurm, Reitkröte, Erdwolf, Moldworf, Erdkrebs u. a., womit man die Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris) belegt, deuten darauf hin, daß man sich um dieses Thier kümmert, sei es wegen des Schadens, den es anrichtet, sei es wegen des wunderlichen Ansehens, durch welches es ein Zerrbild des Maulwurfes darstellt. Vom Baue sei nur bemerkt, daß hinten die vom Rücken herab zwischen die Raifen gehende Bogenlinie die Gräten, also die Spitzen der Hinterflügel sind, vorn außer den Fühlern die fünfgliederigen Kiefertaster auffällig hervorragen und auf dem Scheitel zwei glänzende Nebenaugen stehen. Der braune Körper ist mit Ausnahme der Augen, der Bewehrung an den Beinen, der Flügel, so wie des durch sie geschützten Rückentheils von einem rostbraunen, seidenglänzenden, ungemein kurzen Filze bedeckt. Das Weibchen hat keine Legröhre und unterscheidet sich vom andern Geschlecht durch etwas anders gebildete letzte Bauchschuppen.


Die Maulwurfsgrille nebst Larve (Gryllotalpa vulgaris).

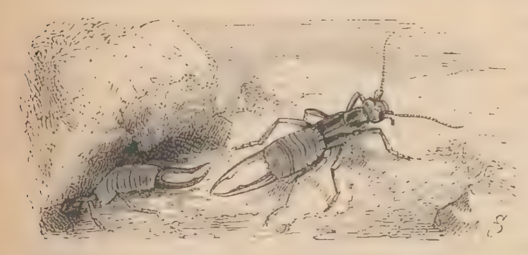
Die Maulwurfsgrille bewohnt nach den vorliegenden Erfahrungen vorzugsweise einen lockern, besonders sandigen Boden und zieht trocknen dem nassen vor; im sogenannten fetten, schweren Erdreiche trifft man sie selten und vereinzelt an. Im norddeutschen Tieflande dürfte sie daher eine allgemeinere Verbreitung haben, als im hügeligen oder gebirgigen Süden. Sie ist, wo sie einmal haust, gefürchtet und mit Recht, nur gehen die Ansichten über die Veranlassung des Schadens auseinander. Der bisher geltenden Meinung, daß sie die Wurzeln verzehre, treten in neueren Zeiten mehrere Beobachter entgegen mit der Behauptung, daß sie Gewürm, Engerlinge, ja ihre eigene Brut zur Nahrung wähle und nur die Wurzeln der über dem Neste befindlichen Pflanzen abbeiße, außerdem aber noch durch das fortwährende Durchwühlen und Auflockern dieser Stelle dem Pflanzenwuchse nachtheilig werde. Beide Theile dürften Recht haben. Wie die übrigen Schrecken Pflanzennahrung zu sich nehmen, ohne andere ihnen zu nahe kommende Kerfe zu verschonen, so auch die Werre. Da sie sich fast nur unter der Erde aufhält, so fallen ihr

die unterirdischen Larven und die unterirdischen Pflanzentheile anheim. Von ihrer wahrhaft unnatürlichen Gefräßigkeit erzählt Nördlinger ein schlagendes Beispiel. Eine in einem Garten betroffene Werre sollte mit dem Grabscheite getödtet werden, wobei man sie zufällig so traf, daß das Thier in eine vordere und hintere Hälfte gespalten wurde. Nach einer Viertelstunde fiel der Blick des Vertilgers auf das todt vermeinte Thier; wie groß war aber sein Entsetzen, als er die vordere mit dem Auffressen der weicheren hintern Hälfte beschäftigt fand. Wie alle Grillen ist auch diese außerordentlich scheu und vorsichtig und zieht sich bei dem geringsten Geräusch, der geringsten Erschütterung des Erdbodens, die herrannahende Fußtritte hervorbringen, schleunigst zurück, wenn man sie aus der Erde hervorholte, oder bei ihren abendlichen, der Begattung geltenden Flugversuchen niederschlägt. Versuche lassen sich die Flugübungen unserer Art nur nennen, eine andere in Japan und im indischen Archipel scheint gewandter hierin zu sein; denn E. v. Martens erzählt, daß sie dort öfter des Abends in die Wohnungen geflogen kämen. Die Begattung fällt in die zweite Hälfte des Juni und erste des Juli. Die Paarung erfolgt während der Nacht und gewiß auch an versteckten Orten, weshalb sie noch nie beobachtet wurde, wie bei so vielen Kerfen, welche in dieser Hinsicht besonders den Hausthieren mit ihrer Verschämtheit ein nachahmungswürdiges Beispiel geben. Die Männchen lassen, so lange die Sonne nicht über dem Horizont steht, einen leise zirpenden Ton hören, den man mit dem entfernten Schwirren des Ziegenmelkers (Caprimulgus europaeus) verglichen hat. Gleich nach der Paarung beginnt das Brutgeschäft des Weibchens. Um seine zahlreichen Eier abzulegen bereitet es ein förmliches Nest, indem es einige schneckenförmig gewundene Gänge und in der Mitte derselben bis etwa vier Zoll unter der Erde, eine Höhlung von Gestalt und Größe eines Hühnereies gräbt. Die Wände werden mit Speichel befeuchtet, gut geglättet und auf solche Weise gewissermaßen ausgemauert, so daß man bei gehöriger Vorsicht das ganze Nest als eine hohle, gerundete Erdscholle herausheben kann. Von ihm aus führen nach verschiedenen Seiten einige mehr oder weniger gerade, flache Gänge, die als etwa ³/₄ Zoll breite Aufwürfe sich kenntlich machen, außerdem einige senkrechte nach unten, die theils dem Weibchen als Zufluchtsort bei nahender Gefahr, theils der Brutstätte zum Abzug starker Nässe und zum Trockenhalten dienen. Ein solcher Bau wird an einer offenen, unbeschatteten Stelle angelegt und der Raum über demselben durch Auflockern des Erdreichs und durch unterirdisches Abfressen des Pflanzenwuchses dem Einflusse der Sonnenwärme erschlossen. Das platzweise Absterben der Pflanzen, unter denen zolldicke Stauden sein können, verräth am besten einen Brutplatz. Die Zahl der Eier, welche man in einem Neste findet, bleibt sich nicht gleich, durchschnittlich kann man 200 annehmen, hat aber auch schon über 300 angetroffen; eine bedeutend geringere als die erste Zahl weist darauf hin, daß das betreffende Weibchen mit seinem Geschäft noch nicht zu Ende war, da dasselbe nicht auf einmal abgethan ist. Nach Beendigung desselben stirbt es nicht, hält sich vielmehr in der Nähe des Nestes in einem senkrechten Gange mit dem Kopfe nach oben sitzend, wie Wache haltend, auf. Wenn man deshalb behauptet hat, es „brüte", so liegt darin mindestens eine zu Irrungen Anlaß gebende, ungeschickte Ausdrucksweise. Richtig ist, daß es noch lebt, wenn die Jungen auskriechen, und daß es viele derselben auffrißt, ob es aber, wie gleichfalls behauptet wird, in fast senkrecht angelegten Röhren tief unter der Erde mit dem Kopfe nach oben überwintert, bezweifle ich, glaube vielmehr, daß es vor Anfang des Winters stirbt. Drei Wochen etwa liegen die grünlich gelbbraunen, festschaligen Eier von länglicher, schwach gedrückter Gestalt, ehe die Larven ausschlüpfen. Von Mitte Juli an pflegt dies geschehen zu sein, doch beobachtet man auch von jetzt ab noch hie und da frisch gelegte Eier, ja Ratzeburg fand solche einmal noch am 6. August. In den ersten drei bis vier Wochen bleiben die Jungen beisammen, wühlen nicht und ernähren sich von den Pflanzenresten in der Gartenerde oder den lebenden Würzelchen in der Umgebung ihrer Geburtsstätte. Jetzt häuten sie sich zum ersten Male, werden lebhafter und zerstreuen sich. Ende August, also abermals nach drei bis vier Wochen erfolgt die zweite Häutung und Ende September die dritte, nach welcher sie

eine durchschnittliche Größe von einem Zoll erlangen. Zum Winterschlafe graben sie sich etwas tiefer in die Erde ein. Bald nach dem Erwachen im Frühjahre häuten sie sich zum vierten Male und bekommen dabei die Flügelscheiden. Ende Mai oder etwas später erscheint der vollendete Erdkrebs, so genannt wegen des großen Halsschildes. In allen übrigen Erdtheilen leben sehr ähnliche Arten. — Die besprochene und noch einige andere Gattungen bilden in ihrer Gesammtheit die dritte und letzte Familie der springenden Kaukerfe, die der Grabheuschrecken (Gryllodea), welche sich durch die in der deutschen Benennung ausgesprochene Lebensweise, so wie dadurch, daß sie nicht im Eistande überwintern, und durch die drehrunde Form des plumpen Körpers hinreichend von den vorangegangenen unterscheiden.

* * *

Der große Ohrwurm (Forficula oder Labidura gigantea) von fünf bis zehn Linien Länge mag uns hier im Bilde eine kleine über die ganze Erdoberfläche verbreitete Gruppe vergegenwärtigen, welche englische Forscher zu einer eignen Ordnung erhoben wissen wollen, während Leute, welche es nicht besser verstehen, Käfer daraus machen möchten. Als ich Mitte Juli auf einer öden Sandfläche in der Nachbarschaft von Halle mehrere vereinzelt umherliegende Steine aufhob, fuhr hie und da, durch die plötzliche Helligkeit erschreckt, das abgebildete Thier hervor, um möglichst schnell einen andern Versteck in der Dunkelheit aufzusuchen, was ihm aber nicht gelang; auch einige kleinere Weibchen und eine Puppe davon kamen zum Vorschein und die noch lichte Farbe der Erwachsenen wie letztere lieferten den Beweis, daß die rechte Zeit für diese Thiere noch nicht gekommen war. Der Körper der Imagos war mit Ausnahme der Augen, einer braunen Mittelpartie des Hinterleibes und eines Striemens von gleicher Dunkelheit über jeder Flügeldecke, welche sich mit Unterbrechung auf das Halsschild fortsetzte, licht gelb gefärbt. Die Zange der Leibesspitze macht jeden Ohrwurm als solchen kenntlich. Dieselbe dient zur Vertheidigung, denn die Thiere kneipen wüthend damit umher, wenn sie am vordern Körpertheile erfaßt werden, aber auch gleichzeitig zum Entfalten und Zusammenlegen der Flügel. Wer sich darüber wundern sollte, wenn er hört, daß die Oehrlinge fliegen, der betrachte nur ihren Mittelrücken etwas genauer. Hinter dem Halsschilde bemerkt man zwei viereckige Platten, offenbar die mehr lederartigen Flügeldecken. Dieselben scheinen einzeln in ein stumpfes Spitzchen von lichterer Farbe auszulaufen, welches auf unserem Bilde sehr deutlich hervortritt. Diese Anschauungsweise beruht aber auf Täuschung. Vielmehr liegen die beiden derben Spitzchen unter jeder der gerade abgestutzten Decken und sind der allein sichtbare Theil der außerordentlich breiten, auf das Zierlichste zusammengefalteten Hinterflügel. Ein jeder derselben besteht aus eben diesem lederartigen Theile an der Wurzel und aus einem dreimal so langen, in der Spannung halb ovalen, häutigen Theile. An letzterem wieder läßt sich ein vorderes Feld von der doppelten Breite der Lederschuppe, nach hinten durch eine kräftigere Längsader begrenzt, von dem übrigen, strahlenartig geaderten Stücke unterscheiden. Die acht Strahlen entspringen aus der Hauptader und zwar am Ende der Lederschuppe, wo jene ein Gelenk hat, sind einzeln hinter ihrer Mitte schwach geknickt und mit einem Hornfleckchen versehen; regelmäßig gestellte Queradern stützen die Haut nach der andern Richtung. Soll nun der Flügel gefaltet werden, so schlägt sich der Hinterrand bis zu den Hornfleckchen der Strahlen nach oben um (erste Lage), dann der so gekürzte


Männchen des großen Ohrwurms (Forficula gigantea).

Flügel vom vordern Gelenk aus fächerförmig zusammen (zweite Lage), dieser Fächer unter das breite Stück des Vorderfeldes (dritte Lage) und zuletzt schiebt sich dieses der Länge nach zusammengeklappt, unter die allein sichtbare Lederschuppe (vierte Lage). Wer mit Aufmerksamkeit den Flügel eines Oehrlinges entfaltet und wieder zusammenlegt, kann sich bei einiger Vorsicht selbst von der Richtigkeit dieses Faltenlabyrinths überzeugen. Was die übrigen Körpertheile anlangt, so ist der freie, etwas geneigte Kopf herzförmig, trägt keine Punktaugen, an den Seiten aber runde Netzaugen, unter denen sich die 12- bis 40gliederigen Fühler einlenken. Die Mundtheile weichen im Wesentlichen nicht von denen der vorangegangenen Geradflügler ab, nur daß das große, viereckige Kinn fast die ganze Unterseite des Kopfes deckt und die Unterlippe blos aus zwei gerundeten Lappen besteht. Den meist am letzten Ende etwas breiter werdenden Hinterleib, welcher sich seitlich rundet, setzen neun Glieder zusammen, jedoch verkümmern davon beim Weibchen zwei vollständig und das letzte am Bauche. Die zahlreichen Arten unterscheiden sich an den Zangen, welche sogar für die Geschlechter derselben Art abändern, an den Fußgliedern, der vollkommneren oder mangelhaften Flügelbildung, der Form des Rückenschildes und anderen Merkmalen, und wurden neuerdings auf eine Reihe von Gattungen vertheilt. So hat man beim großen Ohrwurm auf die abgebildete Form der männlichen Zange und den Zahn hinter ihrer Mitte Rücksicht zu nehmen. Bei der bedeutend kürzeren weiblichen Zange sind die Flügel am Grunde genähert und gezähnelt, aber ohne Zahn hinter der Mitte. Die Fühler bestehen aus 27 bis 30 Gliedern. Diese interessante Art kommt hie und da vereinzelt in Europa (Deutschland, England ꝛc.) aber auch in Vorderasien und im Norden von Afrika vor.

Der gemeine Ohrwurm (Forficula auricularia) ist überall in Europa zu Hause, aber nirgends gern gesehen. Der Gärtner kennt ihn als Zerstörer seiner besten Nelkenblüthen und Georginen und setzt Blumentöpfchen oder Hornschuhe von Klauenthieren auf die jenen beigegebenen Stäbe, um ihm einen genehmen Schlupfwinkel darzubieten, aus welchem er ihn zur Vertilgung herausklopft. Dem Kinde wird der Genuß der Beeren verleidet, wenn ein Ohrwurm nach dem andern aus dem Dunkel der dicht gedrängten Weintrauben herausspaziert; die Köchin wirft entrüstet den Blumenkohl von sich, wenn beim Abputzen und Zergliedern des Kopfes das braune Ungethüm mit seinen drohenden Zangen an das Tageslicht kommt. Der gemeine Mann meint, er müsse seine Ohren vor ihm schützen, damit er nicht hineinkrieche und das Trommelfell zerkneipe. Aber auf unsere Ohren hat er es trotz seines Namens am wenigsten abgesehen. Es mag vorgekommen sein, daß er dem einen oder andern Menschen, welcher leichtsinnig genug war, sich in das Gras schlafen zu legen, in das Ohr gekrochen ist, weil er dergleichen dunkle Verstecke liebt. Welche Gefahren bei der eben bezeichneten Unvorsichtigkeit noch von ganz andern Seiten drohen, wurde schon früher hervorgehoben, und darum setzt sich ihnen der Verständige lieber nicht aus. Der gemeine Oehrling hat eine glänzend dunkelbraune Färbung, welche an den Beinen, den Rändern des Halsschildes und an der Wurzel der fünfzehngliederigen Fühler durch Gelb, am Kopfe vorherrschend durch Rostroth ersetzt wird. Auf dem letzten Hinterleibsgliede lassen sich vier Höckerchen unterscheiden. Die Zange des Männchens ist an der Wurzel breitgedrückt und immer gezähnt, dann aber drehrund, zahnlos und stark in ihrer Mitte nach außen gebogen. Die weibliche gleicht einer Drahtzange, indem sich ihre Flügel an der Innenseite berühren und mit den Spitzen sanft nach oben biegen. Die Körpergröße schwankt zwischen vier und sieben Linien, von denen die geringeren Maßzahlen immer den Weibchen zufallen.

Die Thiere überwintern im vollkommenen Zustande, um im nächsten Jahre ihre Art fortzupflanzen. Ihr früheres oder späteres Erwachen in diesem hängt natürlich von der Witterung ab; ich sah schon am 1. Februar ein Männchen bedächtigen Schrittes an einem Baumstamme hinaufwandeln. Der Regel nach findet man im April das Weibchen unter einem Steine neben einem Häuflein ovaler, weißer Eier als Schutzwache. Es ist also eine ebenso zärtliche Mutter wie die Maulwurfsgrille, und trägt die Eier wieder sorgfältig zusammen, wenn sie zerstreut

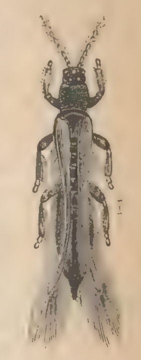
wurden. Nach sechs Wochen sollen die weißen Lärvchen auskriechen und zwar gleichfalls unter dem Schutze der Mutter; sie mitten unter ihren Kleinen abermals unter einem Steine sitzen zu sehen, gewährt einen überraschenden Anblick. Ich hatte dieses Schauspiel am 5. Mai (1866), die Eier mußten daher schon im März gelegt worden sein. Wie viele Häutungen die Thiere bestehen, ehe die Fühlerglieder vollzählig, die Flügel vollkommen werden und die dunkle Färbung eintritt, kann ich mit Bestimmtheit ebenso wenig angeben, wie den Zeitpunkt in dem die Mutter von der Schaubühne abtritt. Daß die Ohrwürmer ausschließlich Pflanzenfresser seien, glaube ich nicht, allerlei Anzeigen bringen mich auf die Vermuthung, daß sie Fleischnahrung nicht verschmähen und auch in dieser Beziehung den Grillen und andern hüpfenden Schrecken nahe stehen.

Noch eine dritte Art, der kleine Ohrwurm (Forficula minor) kommt ebenfalls in ganz Europa, aber seltener vor, und wird seiner geringen Länge von 3 Linien wegen häufig übersehen. Der Körper ist kurz anliegend behaart, die Hinterleibsspitze sammt der Zange roth, die Farbe der Beine noch bleicher; höchstens vierzehn Glieder setzen die Fühler zusammen. Daß diese Art lebhaft im Sonnenscheine umherfliegt, habe ich einst beobachtet, hielt das Thierchen aber anfänglich für einen kurzflügeligen Käfer. Marsham erzählt etwas Aehnliches. Er bemerkte eines Abends Kerfe in einer Richtung über seinen Kopf wegfliegen, fing einige und erkannte sie als kleine Ohrwürmer. Er gab in Folge dessen mehrere Abende auf die Erscheinung Acht und als er an einem derselben um ein Melonenbeet Insekten suchte, sah er diese Oehrlinge sich auf die Einfassung niedersetzen, hurtig die Flügel falten, nach der Seite hinlaufen und sich in die lockere Erde des Bodens eingraben. Dies bemerkte er an mehreren Septemberabenden. Wenn dieser kleine Ohrwurm keine abweichenden Gewohnheiten hat, so bedeuten sonach die abendlichen Flüge der größeren Arten nicht den Anfang ihrer Lebendigkeit, sondern das Ende derselben und man dürfte sie nicht den nächtlichen Thieren beizählen, obschon sie bei Tage das Licht scheuen.

* * *

Eine Anzahl winziger Thierchen, welche hinsichtlich ihrer allgemeinen Körpertracht und der Beweglichkeit des schlanken Hinterleibes den Oehrlingen nachahmen, durch den schief von oben nach unten und hinten gestellten Kopf aber den Schaben gleichen, der Eigenthümlichkeiten jedoch so viele haben, daß sie weder mit den einen, noch mit den andern verbunden werden können, vereinigte Haliday unter dem Namen Thysanoptera (Fransenflügler) zu einer besondern Ordnung. Die deutschen Entomologen der Neuzeit schließen sie als Blasenfüßer (Thripidae) den Geradflüglern an, obschon die Mundbildung eine wesentlich andere ist und die winzigen Wesen als Bindeglied zwischen diese und die folgende Ordnung treten läßt. Der Kopf erscheint walzig, weil sich der Mund rüsselartig verlängert; statt der Kinnbacken hat er Borsten, verlängerte, der Oberlippe angefügte Kinnladen, an denen zwei- oder dreigliederige Taster sitzen und zweigliederige Lippentaster. Sie saugen mithin ihre Nahrung, welche in Pflanzensäften besteht. Zwischen den großen Augen entspringen auf dem Scheitel die höchstens neungliederigen Fühler und dahinter lassen sich auch Punktaugen entdecken, alles dies natürlich nur bei sehr guter Vergrößerung; denn die meisten dieser kleinen Wesen erreichen nicht die Länge einer Linie und übertreffen sie nur in seltenen Fällen. Der vorderste Bruststring ist schmäler als die beiden folgenden, denen die lanzettförmigen, außerordentlich schmalen und stark befransten Flügelchen ansitzen. Sie alle vier bedürfen, weil derb, kaum der Adern; öfter bunt gefleckt oder bandirt, liegen sie flach auf dem Hinterleibe, verkümmern auch mehr oder weniger oder fehlen gänzlich. Eine weitere Sonderbarkeit dieser kleinen, allerhand Blumen belebenden „Striche“ besteht darin, daß die Füße nicht mit Klauen, sondern mit runden Haftscheiben enden, welche nach Kirby's Angabe ein sehr lästiges Kribbeln verursachen, wenn die Thierchen an schwülen Tagen sich auf das Gesicht des Menschen setzen. In England

mögen sie zahlreicher sein, als bei uns, wo ich diese Erfahrung noch nicht machte. Nach der verschiedenen Bildung des Hinterleibes theilen sich die Blasenfüße in zwei Sippen, indem bei den Einen zu den neun Gliedern noch ein zehntes tritt, welches für beide Geschlechter einen röhrenartig ausgezogenen Schluß bildet, bei den Andern dieses fehlt, das letzte aber eine Legröhre verbirgt, welche aus zwei seitlichen Klappen besteht. Zur ersten gehört die Gattung Phloothrips, welche an den kugeligen und getrennten Hüften, den achtgliederigen Fühlern und drei Nebenaugen erkannt wird, die Vorderflügel kreuzen sich und haben den Ansatz zu einer Längsader; es kommen aber auch ungeflügelte vor und diesen fehlen die Nebenaugen. Zur zweiten Sippe gehört


Der Getreide-Blasenfuß (Thrips cerealium).

der Getreide-Blasenfuß (Thrips cerealium); er hat nur im weiblichen Geschlecht Flügel. Ausgefärbt erscheint das Thierchen dunkelrostroth bis schwarz, nur die Füße, an den vordersten Beinen die Schenkel, so wie die Gelenkeinschnitte des Hinterleibes haben eine strohgelbe Färbung. Die Larve ist lebhaft orangegelb, am Kopfe, einem Theile des Vorderrückens und der Hinterleibsspitze schwarz, Fühler und Beine sind heller und dunkler geringelt. Mit der vierten Häutung bekommen die weiblichen ihre Flügelstumpfe, welche bis zur Leibesmitte reichen, werden bleicher mit Ausschluß der dunkelrothen Augen, träger und plumper in ihren Bewegungen. Diese Thiere sitzen häufig in großen Mengen in den Aehren des Roggens und Weizens, auch zwischen Blattscheide und Halm und veranlassen durch ihr Saugen das Fehlschlagen zahlreicher Körner. Aller Wahrscheinlichkeit nach überwintert das vollkommene Insekt und setzt im Frühjahre an den genannten Orten seine Eier ab.

Der rothschwänzige Blasenfuß (Heliothrips haemorrhoidalis) lebt das ganze Jahr hindurch in allen Altersstufen an Gewächsen warmer Glashäuser, wie z. B. an den indischen Ficus retusa und Begonia cebrina; er sitzt an der Blattunterseite junger Triebe, welche durch den Saftverlust abwelken, saugt gewöhnlich des Nachts und paart sich auch zu dieser Zeit. Das befruchtete Weibchen legt seine weißen, länglichrunden Eierchen meist einzeln an die Unterseite der Mittelrippe. Nach acht bis zehn Tagen schlüpfen die Lärvchen aus, welche eine blaß röthlichgelbe Farbe, keine Nebenaugen, keine Flügel und weiße Fühler haben, an denen sich nur drei Glieder unterscheiden lassen. In Zwischenräumen von gleicher Dauer häuten sie sich dreimal, bekommen bei der letzten Flügelstumpfe und sind in diesem ihren Puppenstande sehr wenig beweglich, nehmen auch keine Nahrung zu sich, weil der ganze Körper von einer ringsum geschlossenen Haut umgeben ist. In einem Alter von vier Tagen fängt die Puppe an, sich dunkler zu färben, nur Fühler, Beine und Flügel bleiben weiß. Sechs bis acht Tage nachdem es die Nymphenhaut abgestreift hat, bekommt das vollkommene Insekt mit der Ausfärbung und Fortpflanzungsfähigkeit seine volle Reife, erscheint dann mit Ausnahme der rothbraunen Hinterleibsspitze schwarzbraun mit blaßgelben Fühlern und Beinen und trübweißen Flügeln und hat eine Länge von $\frac{3}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ Linie. Diese und so manche andere Art richtet in Warmhäusern durch ihre Häufigkeit oft nicht unbedeutenden Schaden an.


Der rothschwänzige Blasenfuß (Heliothrips haemorrhoidalis), Männchen.

* * *

Unter dem Namen Thysanura, auf deutsch Zottenschwänze, vereinigte Latreille eine Reihe sonderbarer Thiere, welche sich durch vollkommene Flügellosigkeit, Gruppen einfacher Augen an Stelle der zusammengesetzten, lange Fühler und entsprechende Anhänge am Leibesende, eigenthümliche Beschuppung oder Behaarung des gestreckten, ungemein zarten und weichen Körpers und ihre versteckte Lebensweise auszeichnen, zu einer besondern Kerfordnung. Burmeister wies

ihnen zuerst bei den Orthopteren einen Platz an, da ihre Vereinigung mit andern, sehr verschiedenartig gebauten, darum weil sie keine Flügel haben oder keine Verwandlung bestehen, zur eignen Ordnung der Ungeflügelten (Aptera) oder Verwandlungslosen (Ametabola) noch weniger gut geheißen werden kann. Sie gliedern sich naturgemäß in die beiden Familien der Borstenschwänze und Springschwänze.

Die ersteren (Lepismatidae) haben einen gestreckten, oben flach gewölbten Körper, welchen zarte Schuppen von metallischem Glanze in ähnlicher, hinfälliger Weise decken, wie die Flügel beim Schmetterlinge. An dem geneigten Kopfe sitzen lange, vielgliederige Borstenfühler, dahinter ein Häuflein einfacher Augen. An den Kauwerkzeugen ragen die an dem Kiefer bis zu sieben, an der Lippe dagegen nur aus vier Gliedern zusammengesetzten Taster hervor. Die drei Brustringe, besonders der erste, zeichnen sich vor den zehn folgenden des Hinterleibes durch bedeutendere Größe aus, und erinnern, wie die Bildung der Beine, an die Schaben. Die Schenkel sind dick, die Schienen kurz, am Ende bedornt, die Füße zwei- oder dreigliederig und bekrallt. Die Leibesspitze läuft in gegliederte Borsten von ungerader Zahl aus. Zu den verbreitetsten und bekanntesten der wenigen Borstenschwänze gehört der Zuckergast oder das Fischchen (Lepisma saccharina), ein sehr flinkes, oben silberbeschupptes, unten an den Beinen und Fühlern gelbliches Thierchen, welches sich mit Vorliebe in Vorrathsräumen und in alten Wohnhäusern verborgen hält und nicht gern gesehen wird, denn man gibt ihm Schuld, daß es gleich Motten Wolle, aber auch Leinenzeug, Papier, selbst Leder annage und durch seine verborgene Thätigkeit schädlich werde. Die drei ziemlich gleichen Schwanzborsten, zwei Glieder an den Füßen, fünfgliederige Taster der Kiefern, an denen sich eine helmförmige äußere und hakige innere Lade unterscheiden lassen, zeichnen das Fischchen aus. Nach mehrmaligen Häutungen, bei denen keine Formveränderung eintritt, erlangt es seine volle Größe und Fortpflanzungsfähigkeit.


Der Zuckergast (Lepisma saccharina).

* * *

Manchfaltiger gestalten sich die Formen der Springschwänze (Poduridae), welche in der Regel ihren Kopf wagrecht am walzigen Körper vorstrecken, dessen erster Brustring kürzer als jeder der beiden folgenden, gleich großen zu sein pflegt und dessen Hinterleib aus sechs oder auch nur aus halb so vielen Gliedern besteht. Vorn am Kopfe sitzen die vier- bis sechsgliedrigen, derben Fühler, dahinter in Gruppen zu vier bis acht, selten zu zwanzig, die einfachen Aeugelchen. Die Mundtheile sind zwar nachzuweisen, aber sehr schwer zu erkennen und tasterlos im Unterkiefer. Die plumpen Beine gehen in nur ein, aber zweilappiges und bekralltes Fußglied aus. Daß die Thiere sehr gut hoch und weit springen können, verdanken sie nicht jenen, sondern dem gabelartigen Anhange an der Leibesspitze, welchen sie unter diese schlagen und wie Springstangen benutzen. Die Schnellkraft ist so bedeutend, daß bei einer Art, dem Wasserfloh (Podura aquatica), die Wasserfläche als Stützpunkt dient. Im Frühjahr nämlich sieht man stehende Gewässer und Pfützen manchmal mit breit schwarzem Rande eingefaßt, als wenn Schießpulver ausgestreut wäre; stört man hinein, so hüpfen die Körnchen so leicht aus einander, als wären sie angezündet.

Alle Springschwänze bedürfen zu ihrem Gedeihen einen gewissen Grad von Feuchtigkeit, daher findet man sie unter nassem Laube, hinter der Rinde faulender Bäume, auf Wasser, ja auf Eis. Meist legen sie zahlreiche Eier in mikroskopischer Kleinheit. Nicolet, dem wir eingehende Untersuchungen über diese interessanten Wesen verdanken, fand bei einem Individuum 1360 Stück. Dieselben sind glatt, bisweilen aber auch durch Behaarung rauh, oval, länglich oder kugelrund. Zuerst entwickeln sich in ihnen die Augen, dann reißt öfter die Eihaut und bleibt in einer vordern

und hinteren Hälfte an den betreffenden Theilen des noch unentwickelten Keimes hängen. Beine und Fühler erscheinen anfangs als ungegliederte Säckchen. Vom Legen des Eies bis zur Entwickelung des Embryo vergehen ungefähr zwölf Tage. Die winzigen Jungen haben einen verhältnißmäßig großen Kopf und einen kurzen Hinterleib. Der nächsten Häutung, mit welcher der Körper seine unveränderliche Gestalt erhält, folgen in Zwischenräumen von zwölf bis funfzehn Tagen zahlreiche weitere Häutungen nach.

Zu den interessantesten Arten gehört der Gletscherfloh (Desoria glacialis). In einer Gegend, wo die Sonne nichts bescheint als Eis, Eiswasser und Stein, wo sie die untere Luftschicht kaum über den Gefrierpunkt zu erwärmen vermag, da lebt das schwarze, durchaus haarige Thierchen, welches zu Ehren seines ersten Entdeckers Desor seinen wissenschaftlichen Namen erhalten hat. Vor ungefähr 30 Jahren ward es am Mont Rosa, bald darauf auch auf dem Unter-Aargletscher und auf den beiden Grindelwaldgletschern gefunden. Die Fühler sind viergliedrig, die Springgabel gerade und die Augen gruppiren sich zu sieben jederseits. Nicolet stellte verschiedene Versuche mit den Gletscherflöhen an und fand, daß sie sich in Wasser von + 24° C. ganz behaglich fühlten und erst bei + 38° C. starben; dieselben Thiere, welche der wärmeren Temperatur ausgesetzt gewesen waren, ließ Nicolet bei — 11° C. einfrieren und zehn Tage im Eise liegen, und als er dasselbe schmolz, hüpften sie wieder munter umher, ein abermaliger Beweis dafür, welche Lebenszähigkeit dem Geziefer und oft dem zartesten, innewohnt, wo man sie am wenigsten sucht.


Der Gletscherfloh (Desoria glacialis).

Der zottige Springschwanz (Podura villosa) gehört zu den buntesten, indem den gelbrothen Körper schwarze Binden bedecken; er hält sich gern im Gebüsch auf, unter dem herabgefallenen Laube in Gesellschaft des bleigrauen Springschwanzes (P. plumbea), dessen Körper außer Haaren auch Schuppen decken, hat sehr lange, wenn auch nur viergliedrige Fühler, eine lange Springgabel und ein auffällig verlängertes drittes Hinterleibsglied. Beide erreichen eine Länge von $1\frac{1}{2}$ Linien. Beim Durchsuchen solch dumpfer Oertlichkeiten stoßen uns noch zahlreiche ähnliche Wesen auf, welche in den Hauptmerkmalen sich als Springschwänze zu erkennen geben, wenn die einzelnen auch wieder ihre Eigenthümlichkeiten haben, in Folge deren sich die Forscher veranlaßt sahen, aus der ursprünglichen Gattung Podura Linné's eine Reihe neuer Gattungen zu bilden.


Der zottige Springschwanz (Podura villosa).

* * *

Geradflügler begegnen dem forschenden Blicke auf dem Lande und auf dem Wasser, an Blumen und Sträuchern, wie zwischen verwesenden Pflanzenstoffen, im Dunkel unserer Wohnungen, wie im sonnendurchleuchteten Luftmeere, auf den üppig grünenden Wiesen unten im Thale, wie auf den ewigen Schneefeldern der Berggipfel, ja an dem fast allein noch möglichen Orte: auf den — — Leibern warmblutiger Thiere. Es gibt unter ihnen auch Schmarotzer, welche aber nicht von dem Blute jener zehren, sondern von den Haaren ihres Felles, wie die Haarlinge, oder von den weicheren Theilen ihres Gefieders, wie die Federlinge. Die Pelzfresser, wie man sie mit gemeinsamem Namen nennen kann, gleichen ihrer äußern Erscheinung nach so sehr den Läusen, daß nichts näher liegt, als sie für solche zu halten, und doch darf sie der Kerfkenner

nicht mit diesen vereinigen, weil sie kein Blut saugen und darum anders gebildete Mundtheile haben. Die Weibchen legen ihre Eier, wie jene, an die Haare oder Federn, und die ihnen entschlüpfenden Jungen haben vollkommen die Gestalt der Alten, bekommen aber erst nach mehrmaligen Häutungen die richtige Ausfärbung und Festigkeit der Körperbedeckung. Da die meisten dieser Thiere die Länge einer Linie kaum erreichen, wenige dieselbe übertreffen, verborgen leben und nach dem Tode ihrer Wohnthiere dieselben zu verlassen pflegen, so kommen die meisten nur Demjenigen zu Gesicht, der im besonderen Interesse für sie nach ihnen sucht, und die großen Schwierigkeiten, welche sich ihrer Erforschung entgegenstellen, nicht scheut. Nitzsch hat dreißig Lebensjahre diesem Gegenstande mit gewohnter Sorgfalt gewidmet und Beschreibungen nebst zahlreichen trefflichen Abbildungen von etwa 60 Haarlingen und 400 Federlingen bei seinem Tode hinterlassen, selbst aber nur den Anfang einer größern Arbeit darüber veröffentlicht. Den Pelzfressern fehlen Flügel und zusammengesetzte Augen, sie haben einen flachen, oberhalb ganz oder theilweise von Hornplatten bedeckten, sonst häutigen Leib, einen gleichfalls hornigen, schildförmigen Kopf, welcher wagrecht vorsteht und die Mundtheile an der Unterseite trägt. Die Kinnbacken erscheinen als kurze und kräftige, manchmal inwendig gezähnte Haken, die meist sehr kleinen Kinnladen haben bei den Einen keine, bei den Andern viergliedrige Taster. Ober- und Unterlippe, letztere in der Regel mit zweigliedrigen Tastern ausgestattet, lassen sich leicht erkennen. Die Fühler bestehen aus 3, 4 oder 5 Gliedern, und zeigen manche Verschiedenheit, je nach dem Geschlecht und der Art. Den Mittelleib setzen fast immer nur zwei Ringe zusammen, weil die beiden hintersten mit einander verschmelzen, den Hinterleib deren neun oder zehn, von welchen die mittelsten gleichzeitig auch die breitesten sind. Die Beine pflegen kurz, aber stark zu sein, ihre Schenkel flach und gedrückt, der Fuß ist zweigliedrig und endigt in zwei kleine Krallen bei den Federlingen, in einer großen einschlagbaren, das Klettern ermöglichenden bei den Haarlingen. Die Pelzfresser mit fadenförmigen, drei- oder fünfgliedrigen Fühlern und keinen Kiefertastern bilden die Familie der Federlinge (Philopteridae) (von der Mehrzahl ihrer Glieder so benannt) im Gegensatz zu den Haftfüßern (Liotheidae), deren viergliedrige Fühler keulenförmig und deren Kiefer mit deutlichen Tastern ausgerüstet sind. In beiden Familien kommen Federlinge und Haarlinge in der obigen Fassung des Begriffes vor.

Zu der artenreichsten Gattung, von welcher nach der Verschiedenheit der Kopfbildung Untergattungen abgeschieden worden sind, gehört Philopterus, kenntlich an den fünfgliedrigen Fühlern, an den zwei Klauen und dem Mangel von Anhängen an der Hinterleibsspitze. Hier ist das Männchen des Pfauen-Federlings (Ph. falcicornis) vorgeführt, dessen sichelförmige Fühler durch das seitliche fünfte Glied in eine kleine Zange auslaufen. Solche und ähnliche Einrichtungen finden sich auch bei andern Arten und dienen zum Festhalten während der Paarung. Eigenthümlich ist der Art die Bildung des Hinterkopfes. Das Thierchen trägt sich gelb, an den Seiten braunfleckig, so zwar, daß auf jedem Gliede des Hinterleibes ein Punkt der Grundfarbe treu bleibt. — Zu den verbreitetsten, auf Raub-, Nage- und Hausthieren lebenden Haarlingen gehört ferner die Gattung Trichodectes, ausgezeichnet durch dreigliedrige Fühler, einklauige Füße und einen beweglichen Haken an jeder Seite des vorletzten weiblichen Hinterleibsgliedes. Dergleichen Merkmale trägt die Hundslaus (T. latus) die Ziegenlaus (T. climax), die Kuhlaus (T. scalaris) u. a.



Pfauen-Federling (Philopterus falcicornis).

An die Haarlinge schließen sich als Mitglieder der folgenden Familie die Sprenkelfüßer (Gyropus) an, nur wenige Arten, welche sich durch einklauige Füße, den Mangel der Lippentaster und Augen, durch kegelförmige Kiefertaster und eine tiefe Ausbuchtung zu jeder Seite des schildförmigen Kopfes zum Einlegen der Fühler, auszeichnen. Zwei Arten dieser Thierchen (G. ovalis und gracilis) leben auf dem Meerschweinchen. — Die Haftfüße (Liotheum), artenreiche Federlinge, haben gezähnte Kinnbacken, zweigliedrige Lippentaster, meist auch Augen, zwei Krallen nebst

einem Haftlappen an jedem Fuße, unterscheiden sich aber in der Bildung des Mittelleibes, des Kopfes, in der Art, wie sie die Fühler tragen und sonst noch manchfaltig von einander. Einer ihrer Genossen, das Liotheum pallidum, lebt in Gesellschaft mit einer Philopterus-Art auf dem Haushuhn als die eigentliche Hühnerlaus, der strohgelbe Haftfuß (L. stramineum) auf dem Perlhuhne, welches außerdem noch einen Philopterus mit seinen hübschen Federn ernährt, der große Gänsehaftfuß (L. anseris oder Trinotum conspurcatum) mit ein paar Philopterus-Arten auf der Gans. Doch genug von all diesem Geschmeiß, dessen Zahl entschieden bedeutend größer ist, als sie der obenerwähnte Forscher vor mehr denn dreißig Jahren anzugeben vermochte.

Siebente Ordnung.

Die Schnabelkerfe, Halbdecker (Rhynchota, Hemiptera).

Wie die vorhergehende, so vereinigt auch diese Ordnung Kerbthiere, welche in ihrem äußern Ansehen weit auseinander gehen und nur in der Mundbildung und der unvollkommenen Verwandlung übereinstimmen. Alle Insekten, welche einen Schnabel zum Saugen haben, dessen Einrichtung bereits auf S. 7 geschildert wurde und deren Larven sich nur durch den Mangel der Flügel, unter Umständen durch einige wenigere und dickere Fühlerglieder vom Imago unterscheiden, gehören zu den Schnabelkerfen (Rhynchota). Einer Anzahl von ihnen fehlen die Flügel gänzlich und darum findet bei ihnen genau genommen auch keine Verwandlung statt, bei anderen kommen nur den Männchen diese Bewegungswerkzeuge zu. Unter den in beiden Geschlechtern geflügelten haben die Einen vier gleichartige, dünnhäutige Flügel und vorherrschend der Länge nach verlaufende Adern, und dann scheint es mitunter zweifelhaft, ob der erste Brustring als ein freier zu erklären sei, die Andern ungleichartige, indem festere, wenigstens in der größern Wurzelhälfte lederartige, nach der Spitze meist häutige Vorderflügel die dünnhäutigen hinteren decken, in welchem Falle der Prothorax als vorzugsweise entwickeltes Halsschild auftritt. In diesen Beziehungen findet sich mithin eine Wiederholung der bereits bei den Geradflüglern betrachteten Verhältnisse. — Der Kopf sitzt mit seiner Wurzel tiefer oder flacher im Mittelleibe und trägt bald sehr unansehnliche, versteckte, bald deutlich hervortretende Fühler, manchmal nur einfache Augen, häufiger neben diesen mäßig große zusammengesetzte, so wie einen Schnabel, dessen sichtbarer Theil wesentlich aus Unterlippe besteht, entweder am Grunde oder der Spitze bedeutend näher gerückt. Den Hinterleib setzen sechs bis neun Glieder zusammen, deren Luftlöcher an der Bauchseite liegen. Bei allen erscheinen die Beine ziemlich gleichmäßig entwickelt, mit einem Schenkelringe und zwei oder drei Fußgliedern versehen; obschon sie den meisten zum Schreiten dienen, kommen dann und wann auch Raub-, Spring- und Schwimmbeine vor.

Man kennt zur Zeit an 12,000 Schnabelkerfe, welche sich über alle Erdtheile verbreiten; diese Zahl dürfte jedoch hinter der Wirklichkeit noch weit zurückbleiben, da bisher von den außereuropäischen nur die ansehnlicheren Formen erforscht worden sind. Vorweltliche kommen schon in der Juraformation, manchfaltigere und an Arten zahlreichere aber in den Tertiärgebirgen und im Bernsteine vor.

Es scheint vollkommen gerechtfertigt, mit denjenigen dieser Thiere zu beginnen, welche lange Zeit hindurch in der Vereinigung der eben besprochenen von den Systematikern abgehandelt wurden, mit den echten Läusen, jenen Quälgeistern auf Menschen und Säugethieren — alle sechsbeinigen Schmarotzer auf Vögeln, obschon sie im gewöhnlichen Leben denselben schreckenerregenden Namen führen, saugen kein Blut, sondern gehören den Federlingen an. — Die Läuse (Pediculina) haben keine Flügel, fadenförmige, fünfgliedrige Fühler, zweigliedrige Füße, deren letztes, hakiges Glied gegen das angeschwollene vorletzte zurückgeschlagen werden kann und ihnen hierdurch die Fähigkeit zum Klettern sichert. Der Kopf steht wagrecht nach vorn, trägt sehr kleine, einfache Augen, welche sich mitunter gar nicht erkennen lassen, und weit vorn die nur beim Gebrauche sichtbar werdenden Mundtheile. Dieselben bestehen aus einem weichen, einstülpbaren kurzen Kegel, dessen Vorderrand von Häkchenreihen eingefaßt wird. In dieser Röhre finden sich, wie in einer Scheide, vier hornige Halbröhren, welche sich zu zwei und zwei zu einer engern und weitern Röhre vereinigen. Das innerste Rohr wird aus dem umschließenden äußeren weiter herausgestreckt, in die Haut eingebohrt und dient als Saugrohr bei der Aufnahme des Blutes; der Hakenkranz der äußern Schnabelscheide bewirkt das Festhalten und den luftdichten Verschluß des Pumpenwerkes und verursacht ohne Zweifel die fressende Empfindung; denn Jedermann wird seinem Gefühle nach behaupten, die Laus fresse und steche nicht. Der kleine Mittelleib enthält nur schwache Andeutung von drei Ringen und setzt sich bei Haematopinus, wozu die Schweinelaus gehört, deutlich gegen den ovalen oder runden Hinterleib ab, während er bei Pediculus ganz unmerklich in denselben übergeht. Der in den Umrissen meist eiförmige Hinterleib läßt durch Einschnürung mehr oder weniger deutlich neun Abschnitte erkennen und bleibt ziemlich durchsichtig, so daß der Darmkanal, besonders der mit Nahrung gefüllte, wahrgenommen werden kann. Die Läuse vermehren sich durch birnförmige Eier, die sogenannten Nisse oder Knitten stark. Sie kleben dieselben an den Grund der Haare an, und die Wärme der thierischen Ausdünstung brütet sie nach acht Tagen aus. Durch ein Deckelchen oben kommt das Läuschen herausspaziert, welches wahrscheinlich ohne Häutungen in längerer oder kürzerer Zeit, aber immer schnell genug zu der fortpflanzungsfähigen Laus wird. Leeuwenhoek hat ausgerechnet, daß ein Weibchen nach acht Wochen Zeuge der Geburt von fünftausend Abkömmlingen sein kann, wonach also nach dem Eierlegen der Tod nicht einträte. Eine Menge von Säugethieren, wie Schweine, Wiederkäuer, Einhufer, Nager, Affen werden von ihnen bewohnt, jedes von einer bestimmten, auch von mehreren Arten zugleich, selbst der Mensch ernährt deren drei.

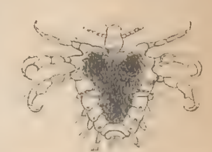
Die Kopflaus (Pediculus capitis) tummelt sich nur auf den Köpfen, vorzugsweise unsauberer Kinder. Sie ist graugelb von Farbe, an den Rändern der Hinterleibsglieder dunkler und hat einen ziemlich quadratischen Mittelleib. Bei dem schlankeren, kleineren Männchen ist der Kopf deutlicher abgesetzt; es wird leicht an dem stachelartig hervorstehenden Geschlechtswerkzeuge erkannt, dessen Lage darauf hinweist, daß es sich bei der Paarung vom Weibchen besteigen läßt. Dieses legt hierauf ungefähr funfzig Eier, deren Inhalt nach vier Wochen wiederum fortpflanzungsfähig ist.


Männchen der Kopflaus (Pediculus capitis).

Eine zweite, etwas schlankere und größere, an den Hinterrändern der Leibesringe nicht gebräunte Art ist die Kleiderlaus (P. vestimenti), welche sich am Leibe des Menschen, vorzugsweise an Brust und Rücken ernährt und in seinen Kleidern versteckt; sie ist es besonders, von denen die Soldaten im Felde und in den Kasernen zu leiden haben. Die Schlankheit des Thieres wird abgesehen von dem schmäleren Körper noch durch den hinten halsartig verengten Kopf und die Gelenkeinschnitte hervorgebracht. Die Weibchen legen ihre Eier zwischen die Nähte der Unterkleider, daher nistet sich das lästige Ungeziefer besonders da ein, wo diese nicht so häufig gewechselt werden, als es die Reinlichkeit verlangt. — Pediculus tabescentium als Ursache der Läusesucht, der sogenannten

Phthiriasis, führe ich nur dem Namen nach auf, da mir das Thier, wie seine Wirkungen durchaus noch nicht spruchreif zu sein scheinen.

Die Filzlaus (Phthirius inguinalis oder P. pubis) unterscheidet sich wesentlich in der Körperform und darin von Pediculus, daß an den Vorderbeinen nur ein Fußglied sitzt. Das eine halbe Linie lange und beinahe ebenso breite, weißliche Thier hat einen kaum vom quadratischen Hinterleibe zu unterscheidenden Thorax und zwischen den Abschnitten jenes seitlich vorstehende, behaarte Fleischzapfen. Das widerliche Thier legt sich mit gespreizten Beinen platt dem Körper auf, bohrt sich tief mit seinem Kopfe ein und verursacht ein sehr empfindliches Fressen; es lebt mit Ausnahme des Hauptes an allen stärker behaarten Körpertheilen. Man vertreibt es durch Einreiben mit Quecksilbersalbe; Tabaksjauche soll ihm ebenso nachtheilig sein und ist darum zweckmäßiger zu verwenden, weil sie die Haut des menschlichen Körpers nicht angreift.



Die Filzlaus (Phthirius inguinalis).

* * *

Wenn von dem eben besprochenen Ungeziefer durchaus nichts Interessantes mitgetheilt werden konnte und ihr Schmarotzerthum zu dem gemeinsten gehört, welches es geben kann, gar keine Verwandlung und Formveränderung sie als Kerfe immerhin merkwürdig macht: so bietet die folgende Familie der Scharlach- oder Schildläuse (Coccina) des Sonderbaren genug; dasselbe erreicht aber in der gänzlichen Verschiedenheit zwischen Männchen und Weibchen bei einer und derselben Art nicht nur in der äußern Gestalt, sondern auch in der Entstehungsweise, seinen Höhepunkt. Die Weibchen, um mit diesen zu beginnen, bilden sich aus beweglichen Larven, an denen sich Fühler, jedoch auf der Unterseite des Kopfes, ein Schnabel und sechs Beine mit zwei- oder dreigliedrigen Füßen und einer oder zwei Krallen unterscheiden lassen. Ihr Körper ist schildförmig und durch Einschnürungen gegliedert, natürlich ohne jegliche Spur von Flügeln. Der äußerliche Schnabel, aus drei Gliedern zusammengesetzt, und nicht einstülpbar, wie bei den vorigen, birgt in seinem Innern ebenfalls vier Borsten. Diese entspringen am Kopfe, steigen tief in den Körper hinein, bilden hier eine Schlinge und kehren zum Kopfe zurück. Durch solche Einrichtung, die sich auch in der folgenden Familie wiederfindet, und an eine ähnliche Vorkehrung am Legbohrer gewisser Aderflügler erinnert, lassen sich die Borsten ungemein verlängern und tief in die Pflanze einstechen, von deren Säften allein die in Rede stehenden Kerfe leben. Die Fühler sind schnur- oder fadenförmig, und nehmen bei den Häutungen allmälig an Gliederzahl zu, ohne eben lang zu werden. Wenn Augen vorkommen, sind sie einfach. Die Larven laufen in der ersten Zeit behend an der Futterpflanze umher, um ein geeignetes Plätzchen zu finden, an welchem sie sich festsaugen und an welchem sie späterhin — sterben. Haben sie es gefunden, so fangen sie an zu wachsen und unförmlich zu werden; Flügel bekommen sie aber nie. Nach der Begattung schwellen sie mehr und mehr an, zeigen auf der Oberfläche keine Gliederung mehr und auch Verwachsungen an der Unterseite, wo die früher unterscheidbaren Fühler und Beine undeutlich werden. Jetzt legen sie in einen zähen, weißen Filz die zahlreichen Eier unter sich ab, bleiben nach dem Tode als schützendes Schild über ihnen sitzen oder lösen sich in seltenen Fällen davon ab. Wenn jenes Seidenpolster äußerlich sichtbar wird, der Körperrand mithin der Futterpflanze nicht mehr aufsitzt, so kann man annehmen, daß die Mutterthiere bereits todt sind. Ehe die dem Eie entschlüpften Jungen ihre Wiege verlassen, haben sie sich schon einmal gehäutet. So viel im Allgemeinen vom Weibchen. Ganz anders gestalten sich die Verhältnisse beim männlichen Geschlecht. Anfangs eine Larve, wie jenes, nur schlanker und kleiner, saugt sich das Männchen auch fest und wird größer, fertigt aber einen Cocon oder schwitzt ihn aus seiner Oberfläche aus,

wie in einzelnen Fällen auch weibliche Larven, verwandelt sich darin zu einer ruhenden Puppe, welche zuletzt aus dem Hinterende des Cocons ein zartes, zweiflügeliges Wesen entläßt, ausgezeichnet durch drei Hauptabschnitte des Körpers, borstige oder schnurförmige Fühler, einfache Augen, öfter in größerer Anzahl jederseits angebracht, durch einen verkümmerten Schnabel, deutliche Füße, nicht selten durch zwei lange Schwanzborsten und ein lang hervorragendes Geschlechtswerkzeug dazwischen. Das Männchen kommt bedeutend seltener vor, lebt nur sehr kurze Zeit und blieb darum von den meisten Arten bisher noch unbekannt.

Von den eben erzählten Lebensverhältnissen weichen einige Gattungen wesentlich ab. So gleichen sich beispielsweise bei Aleurodes beide Geschlechter fast vollkommen, bei Dorthesia behalten die Weibchen ihre Beweglichkeit bis zum Tode. Aus dem Gesagten geht aber hervor, daß auch hier späteren Forschungen noch vieles übrig gelassen ist. Die meisten Schildläuse gehören wärmeren Erdstrichen an, da diese aber reich an anderen besser zu beobachtenden und zu sammelnden Kerbthieren sind, so hat man in diesem Umstande einen weiteren Grund unserer lückenhaften Kenntnisse von diesen unscheinbaren, aber höchst interessanten Wesen zu suchen.

Wer hätte nicht schon die braunen, fast kugeligen Ueberreste der Eichen-Schildlaus (Lecanium quercus) gesehen, welche manchmal reihenweise zwischen den Rindenschuppen alter Eichstämme jahrelang sitzen? So lange die flachschildförmigen Weibchen leben und als Larven achtgliedrige Fühler haben, fallen sie weniger in die Augen; die Männchen zeichnen zwei Schwanzborsten aus. Ein ganz ähnliches Thier, die Wein-Schildlaus (L. vitis), bemerkt man auf alten Weinreben, dann besonders, wenn die weiblichen Ueberreste eine schneeweißes Polster decken, das sich in feine, den Spinnenweben ähnliche Fäden ausziehen läßt.

Unter den Namen Kermes, Kermsbeere, Alkormes, Karmosinbeere, Grana Chermes, Kermes tinctorum u. a. kommt aus Frankreich, Spanien, dem griechischen Archipel, besonders aus Candia &c. ein Farbstoff in den Handel, welcher schon den Griechen und Römern bekannt war. Die muschelartigen, braunen Körper, welche durch Behandlung mit Essig erst eine rothe Farbe geben, mit der die Kopfbedeckungen der Griechen und Türken häufig gefärbt sind, gehören der Kermesschildlaus (L. ilicis) an. Das Thier lebt an der häufiger strauchartig als baumartig wachsenden Kermeseiche (Quercus coccifera), deren älteste, entkräftete Exemplare am meisten mit dieser kugeligen, der Eichenschildlaus unserer heimischen Eichen sehr ähnlichen Schildlaus besetzt sind. Jenachdem der Winter mehr oder weniger mild ist, fällt auch die Ernte des Kermes mehr oder weniger ergiebig aus. Man rechnet auf eine gute Ernte, wenn der Frühling ohne Fröste und Nebel ausläuft. Für gewöhnlich kommt nur eine Generation im Jahre vor und nur in besonders günstigen Fällen wachsen die Schildläuse zum zweiten Male in demselben brauchbar heran. Anfangs März sind die Thierchen kleiner als ein Hirsekorn, im April erreichen sie ihre bedeutendste Größe, gleich der einer Erbse; Ende Mai findet man 1800 bis 2600 Eier unter der todten Hülle, den Ueberresten der bald nach dem Legen zu Grunde gegangenen Mutter. Zu dieser Zeit wird die Kermes von Hirten, Kindern oder Weibern gesammelt, die sich zu dieser Arbeit die Nägel wachsen lassen und es zu solcher Fertigkeit bringen, daß sie unter Umständen in einem Tage zwei Pfund zusammenbringen.

Die berühmteste aller Schildläuse ist die Cochenille (Coccus cacti). Das durchaus carminrothe Männchen hat zwei getrübte Flügel, zehngliedrige Fühler und lange Schwanzborsten, das ebenso gefärbte Weibchen überzieht sich mit weißem Reife. Diese Art lebt ursprünglich in Meriko auf der breiten Fackeldistel (Opuntia coccinellifera), dort Nopal genannt. Von da verpflanzte man sie auf einige der westindischen Inseln, nach Malaga, Spanien, Algier, Java und zuletzt nach Teneriffa. Seit ungefähr 1526 bildet dieses auf heißen Blechen getrocknete, in heißem Wasser aufweichbare, in seinen Körperformen dann noch zu erkennende weibliche Kerf als werthvoller Farbstoff einen bedeutenden Ausfuhrartikel für Meriko. Wiewohl schon Acosta (um 1530) den

thierischen Ursprung dieser rothbraunen, etwas weiß beschlagenen Körner, deren etwa 4100 eine Unze wiegen, nachwies und andere Forscher denselben bestätigten, blieb doch die Ansicht von ihrer pflanzlichen Natur lange die herrschende, so daß selbst noch im Jahre 1725 der Holländer Melchior von Ruyscher, welcher letztere vertrat, sich deshalb in eine Wette einließ, welche ihn um sein ganzes Vermögen gebracht haben würde, wenn nicht sein großmüthiger Gegner ihn seines Wortes entbunden hätte. Zur Entscheidung dieses Streites wurden die Gerichte herangezogen, Züchter in Meriko von diesen über die Natur der fraglichen Geschöpfe vernommen und ihnen somit die Ansprüche auf ihre Kerfnatur von Richtern zugesprochen. Mit Ausschluß der Regenzeit findet sich die Cochenille in ihren verschiedenen Lebensperioden an der Mutterpflanze, welche sie stellenweise mit ihren weißen Ausschwitzungen vollständig überzieht. Das Weibchen bettet seine Eier in dieselben und läßt sie von ihnen allein beschützen, indem es selbst den Schnabel aus dem Stengel herauszieht und todt zur Erde fällt. Nach acht Tagen schlüpfen die Jungen aus, sehen der Mutter ähnlich, sind aber mit langen Borstenhaaren bewachsen. Innerhalb zweier Wochen haben sie unter mehrmaligen Häutungen ihre volle Größe erlangt. Die männlichen Larven spinnen sich von demselben Stoffe eine hinten offene Hülse und ruhen acht Tage als Puppe darin. Nach der Paarung sterben die Männchen sofort, während den Weibchen ungefähr noch vierzehn Tage Frist zum Ablegen der Eier von Mutter Natur vergönnt sind. Da somit die Entwickelung einen Zeitraum von wenigen Wochen in Anspruch nimmt, so kommen auch mehrere Generationen zu Stande, an deren Ende man allemal eine Anzahl von Larven und die im Sterben begriffenen Weibchen sammelt. Herr Bouché erzog in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts in einem Treibhause bei Berlin die Cochenille und erzielte vier Generationen durch eine fortwährende Temperatur von 16 bis 20° R. Zur Entwickelung einer Brut waren 6 Wochen erforderlich, von welchen acht Tage auf den Ei-, vierzehn Tage auf den Larven-, acht Tage auf den Nymphenstand kamen und abermals vierzehn Tage auf die Lebensdauer des vollkommenen Insekts. Im August entwickelt sich die letzte Generation, aber während des Winters liegen die Weibchen befruchtet und setzen erst im Februar ihre Eier ab. Die merikanischen Cochenillenzüchter bringen kurz vor Eintritt der Regenzeit Alles, was zur Zucht fortleben soll, sammt den sehr lange frisch bleibenden Zweigen der Futterpflanze nach Hause in Sicherheit, um es wieder in die Cactusanpflanzung auszusetzen, sobald die Regen vorüber sind. Mit größeren Beschwerden sammelt man auch von der wildwachsenden Fackeldistel die sogenannte wilde Cochenille, die Grana silvestra der Merikaner, welche noch viel häufiger geerntet werden soll und wahrscheinlich einer andern Art, nicht einer blosen Abart der vorigen angehört.



Die Cochenille (Coccus cacti).
a Männchen. b Weibchen von der Bauchseite.

Als Meriko noch allein diesen wichtigen Farbstoff erzeugte, wurden jährlich 880,000 Pfund für nahe an sieben und eine halbe Million holländischer Gulden nach Europa ausgeführt, und A. von Humboldt gibt aus der Zeit seines Aufenthalts in Südamerika noch eine jährliche Ausfuhr von 32,000 Arroben im Werthe von einer halben Million Pfund Sterling an. Aus Südspanien, wo man, wie bereits erwähnt, die Cochenille gleichfalls baut, wie im südlichen Teneriffa, seitdem dort der Weinbau in Folge der häufigen Krankheiten des Stockes nicht mehr lohnend erschien, wurden 1850 über 800,000 Pfund roher Cochenille nach England verschifft. Wenn man weiß, daß auf ein Pfund 70,000 trockne Thierchen gehen, so kann man sich die ungeheuren Mengen der jährlich getödteten durch ein einfaches Multiplicationserempel selbst berechnen. Die spanischen sogenannten Suronen, in welchen der Handelsartikel verschickt wird, bestehen aus frischen Ochsenhäuten, deren Haare man nach innen kehrt. — Die käufliche Cochenille zeigt die kleinen, eingetrockneten Thierchen von der Größe einer halben Erbse, an deren

runzeliger Oberfläche man die Quereinschnitte des Hinterleibes noch sehr wohl unterscheidet. Aeußerlich zeigen sie eine schwarzbraune, mehr oder weniger weiß bestäubte, inwendig eine dunkel purpurrothe Färbung, auf die Zunge wirken sie bitterlich und etwas zusammenziehend, färben gleichzeitig den Speichel roth und sollen diese Eigenschaften länger als hundert Jahre bewahren. Weicht man sie in warmem Wasser ein, so kann man meist noch die Beinchen und Fühler unterscheiden, und in der rothen, körnigen Masse, welche sich aus dem Körper herausdrücken läßt, hat schon Réaumur die Eier erkannt.

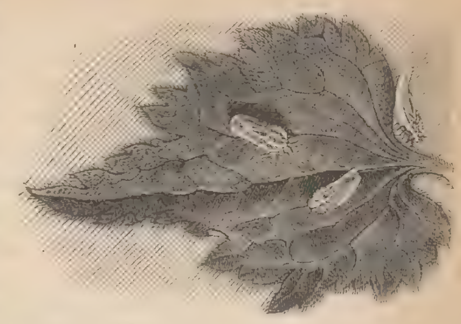
Im Handel werden mehrere Sorten unterschieden: 1) nach dem verschiedenen Vorkommen: die feine Cochenille, Grana fina oder Mestica, weil sie zu Mesteque in der Provinz Honduras gezogen wird, und die ordinäre, Grana silvestra oder Capesiana, welche aus etwas kleineren Körnern besteht; 2) nach der Verschiedenheit in der Zubereitung: die Renegrida, eine dadurch dunkelbraun erscheinende Sorte, weil die Thiere durch Tödten in heißem Wasser ihren weißen Staubüberzug verloren haben, wird von der Jaspeada, der weißmarmorirten Sorte unterschieden. Die Tödtung erfolgt in heißen Oefen und verwischt die weiße Farbe nicht. Hierbei kann es jedoch geschehen, daß die Körner etwas zu stark erhitzt und schwärzlich werden. Solche heißen dann Negra. Eine aus großen und kleinen oder abgeriebenen Thieren bestehende Sorte, eine Art von Ausschuß endlich führt den Namen der Granilla. Weil die weißbunte Sorte gesuchter war, als die anderen, so verfälschte man sie, indem man die Körner, welche den weißen Puder verloren hatten, 24 bis 48 Stunden an einen feuchten Ort (in den Keller) brachte und sie dann mit zerriebenem Talk tüchtig durchschüttelte.

Die Manna-Schildlaus (C. manniparus) lebt in der Umgebung des Berges Sinai auf der Manna-Tamariske und erzeugt durch ihren Stich den Ausfluß des Zuckersaftes, welcher eintrocknet und abfällt, oder, durch den Regen gelöst, in größern Tropfen herunterträufelt und als die eine Art von Manna in den Handel gelangt. Die wachsgelbe Hautfarbe des Weibchens wird von weißem Flaum überzogen; das andere Geschlecht kennt man noch nicht.

Die Lackschildlaus (C. lacca) liefert in ihrem Körper den rothen Lack und in den Ausschwitzungen aus dessen Haut die in verschiedenen Formen unter dem Namen Stock- und Schellack oder Gummilack in den Handel kommenden Produkte. Die wenigen Nachrichten, welche über die Lebensweise dieser ostindischen Schildlaus bekannt geworden sind, stimmen nicht in allen Punkten überein und lassen überdies manche Lücke. Nach Kerr und Roxburgh schmarotzt sie auf einigen Feigenarten (Ficus religiosa und indica), auf der Plaso (Butea frondosa) und drei verschiedenen Mimosen, nach Carter bei Bombay auf dem schuppigen Flaschenbaume (Anona squamosa). Die jungen Thiere zeichnen sich durch lanzettförmigen Körperumriß, zwei lange Schwanzborsten, sechs Beine und mit drei astartigen Borsten versehene, fünfgliederige Fühler aus. Sobald sich die Weibchen angesogen haben, schwellen sie an und bekommen unter Verlust der Füße und Fühler eine birn- oder fast kugelförmige Gestalt, im letzteren Falle jedoch am vorderen Ende eine bemerkbare Verengung. Diese Anschwellung hängt mit der sofort nach dem Ansaugen beginnenden Lackbildung zusammen, denn dieser überzieht das Thier vollkommen, jedoch porös, so daß eine Verbindung des Körpers mit der äußern Luftschicht behufs des Athmens ermöglicht wird. Nach Carters Beobachtungen schlüpfen die Larven zweimal des Jahres aus den Eiern, das entwickelte Männchen erscheint später als das Weibchen, und je nach der Jahreszeit in zwei verschiedenen Gestalten, im September ungeflügelt, im März geflügelt und dem Männchen der Cochinelle sehr ähnlich. Gleich nach der Paarung soll es in der flockigen Masse, welche das Weibchen rasch ausschwitzt, umkommen. Die Lackfarbe wäre im weiblichen Eierstocke enthalten, das Gummi, wie bereits erwähnt, die Ausschwitzungen der Körperhaut in Folge des Festsaugens an der Nährpflanze. Aus den Lackgehäusen sind verschiedene Schmarotzer erzogen worden.

Einen von den bisher beschriebenen Weibchen abweichenden Anblick gewährt die durch ihre schneeweiße, stängelige Ausscheidung den ganzen Körper mit Ausnahme der Fühler und Beine in eine

Röhre versteckende Nessel-Röhrenlaus (Dorthesia urticae), welche sich nie so fest saugt, daß sie auf derselben Stelle sitzen bliebe. Der Kopf, welcher in dem manschettenartig nach hinten bespitzten Halsschilde sitzt, trägt achtgliederige, zugespitzte Fühler von schwärzlicher Farbe und die gleichfalls schwärzlichen Beine laufen in nur eine Klaue aus. Der weiße Wachsüberzug, am Bauche eine Platte bildend, biegt sich hinten über die Rückenpartie hinweg und stutzt sich breit ab; das Männchen hat neungliedrige Borstenfühler, gehäufte und darum körnig erscheinende Augen, zwei Flügel nebst Schüppchen dahinter und entsendet vom Ende des ovalen Hinterleibes ein Büschel weißer, langer Fäden. Diese Thierchen finden sich im Juli und August, stellenweise in Deutschland nicht selten, an der großen Brennnessel.


Weibchen der Nessel-Röhrenlaus (Dorthesia urticae).

Schon lange vor Einführung der amerikanischen Cochenille kannte man in Europa die polnische Cochenille, das Johannisblut (Porphyrophora polonica), ebenfalls eine Schildlaus, welche um Johannis gesammelt wurde, darum eben und wegen ihrer rothen Körperfarbe letzteren Namen bekam. Sie lebt an der Wurzel einiger allgemein verbreiteten, Sandboden liebenden Pflänzchen, besonders des Knäuels (Scleranthus perennis), des Bruchkrautes (Herniaria glabra), Glaskrautes (Parietaria) u. a. m. und findet sich bei Dresden, in der Mark Brandenburg, in Meklenburg, Pommern, Schweden, Preußen, Polen, Rußland, Ungarn und anderwärts. Das rothe Männchen hat neungliederige, schnurförmige Fühler, körnige Augen, einfache Krallen, am Vorderrande bis über die Mitte haarige Flügel, kurze Schwinger dahinter und endet in einen langen Fadenschopf. Dem halbkugeligen Weibchen von einer bis 1½ Linien Länge kommen kurze, achtgliedrige Fühler und gleichfalls nur eine Kralle an jedem Fuße zu, aber breite Vorderbeine. Beide Geschlechter werden im Larvenstande von einer dünnen, kugeligen Hauthülle umschlossen, in welcher sie unbeweglich, den Schnabel in die Wurzel der Futterpflanze eingebohrt, dasitzen. Nach vierzehn Tagen reißt die Haut, die kleinere männliche vor der weiblichen, und aus letzterer kommt das reife Weibchen hervor; aus der andern das Männchen noch als Larve. Diese umgibt sich alsbald mit einer wolligen Masse, wird darin zur ruhenden Puppe und diese entläßt erst nach vierzehn Tagen das eben beschriebene Wesen. Ehe man die bedeutend bessere und billigere echte Cochenille kannte, bildeten die polnischen Scharlachkörner, welche von den Weibern und Kindern der Leibeigenen in den slavischen Ländern gesammelt werden mußten, einen nicht unbedeutenden Handelsartikel und sollen einem polnischen Könige nur an Abgaben für den Zoll 6000 Gulden eingetragen haben; aus Podolien allein sollen jährlich 1000 Pfund, jedes zu einem Werthe von acht bis zehn polnischen Gulden, ausgeführt worden sein.

Dadurch, daß beide Geschlechter gleich gebildet sind und jedes vier Flügel hat, vermittelt die Gattung Aleurodes den Uebergang zur folgenden Familie, der sie wegen der schildlausartigen Larve nicht beigezählt werden kann, wie Burmeister meint, was dagegen andere, wie z. B. Hartig, nicht gelten lassen wollen. Von den sechs Fühlergliedern erreicht das zweite eine vorwaltende Länge, die Füße haben zwei Klauen. Die nur eine halbe Linie große Schöllkraut-Laus (A. chelidonii), grünlich weiß von Farbe und an den Flügeln mit zwei verloschenen braunen Binden gezeichnet, ward schon von Linné gekannt, als Tinea proletella beschrieben und somit den Motten beigezählt. Das Thierchen findet sich in Europa nicht selten und sitzt am liebsten mit dachförmig den Leib deckenden Flügeln auf der Unterseite der Blätter des Schöllkrauts (Chelidonium majus). In seiner Nähe bemerkt man kleine, schwach weiß bestaubte Kreise, an deren Umfange die zuerst gelben, nachher braunen Eierchen liegen.

Die Familie der Blattläuse (Aphidina) besteht aus kleinen, höchstens und selten drei Linien langen Wesen, deren Fühler mit ihren fünf bis sieben Gliedern bald die Körperlänge nicht erreichen, bald übertreffen. Sie haben zusammengesetzte Augen, einen dreigliedrigen Schnabel, lange dünne Beine, welche in zwei Fußglieder mit ebenso viel Krallen enden, und allermeist vier feine Flügel, die zufolge ihrer Zartheit in allen Regenbogenfarben spielen. Der Kopf ist mehr breit als lang, auf dem Scheitel fast immer zweimal längsgrubig eingedrückt. An seinen Seiten quellen die Netzaugen stark hervor und lassen mit wenig Ausnahmen am Hinterrande ein Höckerchen als Anlage eines zweiten erkennen, überdies kommen allen geflügelten Individuen drei Nebenaugen zu. Der Schnabel entspringt am hintern Kopfende, ist manchmal sehr kurz, aber auch länger als der Körper und liegt, wenn er nicht gebraucht wird, der Kehle an, steht aber, sobald er seine Thätigkeit beginnt, unter einem rechten Winkel vom Körper ab und bewegt in seinem Innern drei Borsten in beständigem Wechsel auf und nieder. Bei den geflügelten Blattläusen erreicht der Halsring nicht Kopfesbreite, bei den ungeflügelten übertrifft er dieselbe und setzt sich kaum gegen die beiden folgenden Ringe und den Hinterleib ab. An diesem zählt man bei den jungen Thieren mehr oder weniger deutlich neun Glieder, deren mittelste in Breite und Höhe den größten Umfang einnehmen. Je älter und feister die Blattläuse werden, desto mehr gehen die Einschnitte zwischen jenen verloren. Nur wenigen Arten fehlen die eigenthümlichen Anhängsel zur Seite des Rückens auf dem sechsten Gliede, je zwei längere oder kürzere, nach oben gerichtete Saftröhren (Honigröhren), darum so genannt, weil sie eine süßliche Flüssigkeit absondern können. Außer diesen ragt nicht selten noch ein „Schwänzchen" über die Leibesspitze hinaus, welches dann nur vollkommen frei erscheint, wenn die Häutungen zu Ende sind. Deshalb wird es zu dem wichtigsten Unterscheidungszeichen zwischen Larve und ungeflügeltem Imago. Von den Flügeln, welche in der Ruhe den Hinterleib dachartig überschleiern und überragen, erlangen die vorderen eine bedeutende Größe im Vergleich zu den hinteren und haben ein Randmal als Ende der einzigen, kräftigen Längsader, welche einige einfache oder wenig verzweigte Aeste in die Fläche entsendet; Queradern kommen nicht vor. Bemerkt sei noch, daß vielleicht bei keiner zweiten Kerffamilie so bedeutende Unregelmäßigkeiten im Adernlauf vorkommen, wie hier, wenn man den rechten mit dem linken Flügel vergleicht. Den eben entworfenen allgemeinen Umrissen im Bau der Blattläuse, unter vorherrschender Berücksichtigung der verbreitetsten und artenreichsten Gattung Aphis, soll jetzt die interessante Entwickelungsgeschichte und Lebensweise gerade dieser Gattung nachfolgen.

Im Frühjahre, je nach der Witterung früher oder später, kommen aus Eiern, welche öfter in Wolle eingebettet sind, zwischen Rindenschuppen oder unter Laub verborgen und geschützt lagen, flügellose Weibchen hervor. Sie häuten sich viermal, ehe sie erwachsen sind, ändern dabei aber ihre Körpergestalt nicht, nur das eben erwähnte Schwänzchen erhält nach der letzten schärfere Umrisse, und die Farben treten zuletzt entschiedener, auch verändert auf. Das Wachsthum wird begünstigt durch reichlichen Saftzufluß nach den Stellen der Pflanzen, an denen die Thiere sitzen, und durch schwüle, feuchte, gleichzeitig ruhige Luft, und kann, wenn diese Bedingungen anhaltend zutreffen, in zehn bis zwölf Tagen vollendet sein. Uebrigens stehen die Fälle nicht vereinzelt da, besonders bei an Bäumen lebenden Blattläusen, daß Larve oder Imago außer den Eiern überwinterten und Gründer neuer Kolonien wurden. Die erwachsene, ungeflügelte Blattlaus, mag sie heurig oder vorjährig sein, bedarf der Begattung nicht, legt auch keine Eier, sondern bringt lebendige Junge zur Welt. Die kleine Larve kommt mit an ihren Leib angedrückten Gliedmaßen, das Hintertheil voran, aus der eben genannten Stelle seiner Mutter hervor; aber noch ist der Kopf nicht frei, so streckt sie lebhaft die Beinchen von sich, faßt Fuß und entschlüpft nun vollkommen dem mütterlichen Schooße; jene erachtet es oft der Mühe nicht werth, ihre Saugborsten aus der Lebensquelle herauszuziehen und mag nicht eben sehr von Geburtswehen zu leiden haben. Der junge Ankömmling befindet sich genau in der Lage der Mutter, als sie dem Eie entschlüpft war, saugt sich fest, wächst schnell, häutet sich (viermal)

und gebiert, wenn erwachsen, lebendige Junge. Man nimmt an, daß jede „Amme", wie man diese lebendig gebärenden Blattläuse nicht unpassend genannt hat, durchschnittlich dreißig bis vierzig Junge zur Welt bringt, ehe sie stirbt. Fehlen zeitweilig die oben näher bezeichneten Lebensbedingungen, so verzögern sich natürlich auch die Geburten und jene Zahlen werden nicht erreicht. Bald müßte die Wohnstätte von ihnen überfüllt werden und könnte nicht mehr alle durstenden Sauger ernähren; denn als träge und zarte Thiere unternehmen sie keine Wanderungen, um sich weiter auszubreiten, auch könnte durch einen Unglücksfall die ganze Gesellschaft auf einmal verloren gehen. Um dem Individuum seine eigene Erhaltung und der ganzen Art das Fortbestehen zu sichern, hat die Natur das Ihrige gethan. Wenn die Blattlauskolonie erst zahlreicher geworden ist, bekommt sie ein verändertes Ansehen und zwischen den Ammen krabbeln auch vereinzelte geflügelte Individuen umher. Sie wurden als flügellose Larven geboren, bekamen mit der Zeit die Flugwerkzeuge, damit sie von der Heimat entfernt andere Kolonien gründen können und gebären gleichfalls wieder lebendige Junge, solche, welche nie fliegen lernen und auch andere, denen die Flügel allmälig wachsen, und die wie sie selbst in der Jugend anders aussehen, als die ungeflügelten Ammen; man merkt gleich nach der zweiten Häutung dem Mittelleibe durch Abschnürung des ersten und Erweiterung der beiden folgenden Ringe an, daß er zum Tragen von Flügeln bestimmt ist, welche auch sehr bald als den Seiten dicht anliegende, meist auch anders gefärbte Stümpfchen auftreten. Diese Einrichtung in der Lebensökonomie der Blattläuse erinnert an das Schwärmen der Bienen und Ameisen, welches zwar anders zu Stande kommt, aber denselben Endzweck hat: örtliche Verbreitung der Art. Auf diese wunderbare Weise leben die Blattläuse der Gattung Aphis den ganzen Sommer und Herbst hindurch, so lange dieser ihnen Nahrung bietet, nur bei der letzten Generation tritt eine wesentliche Veränderung ein. Neben Weibchen werden nun auch Männchen geboren. Jene sind keine Ammen mehr; denn sie gebären nicht lebendig, sondern legen nach der Paarung Eier, haben aber niemals Flügel. Diese, kleiner, seltener und oft anders gefärbt in Vergleich zu ihren Weibchen, sind je nach der Art geflügelt oder flügellos und sterben gleich nach der Paarung.

Die meisten Blattläuse schwitzen aus ihrer Haut einen von ihr verschieden gefärbten Staub aus, mit welchem sie stärker oder schwächer wie bereift sind; bei einigen steigern sich diese Ausscheidungen zu einem förmlichen Wollpelze, unter welchem ein lebendes Wesen kaum noch vermuthet wird. Sodann sondern sie alle, die an Bäumen lebenden mehr, als die der krautartigen Gewächse, aus dem After Honigtröpfchen aus, wohl nur ihre Excremente, welche eine Menge anderer Insekten, wie schon früher bemerkt wurde, anlocken; ihrer Eigenschaft als „Milchkühe" für gewisse Ameisenarten ward ebenfalls gedacht. Jene klebrigen Flüssigkeiten, vielleicht noch vermehrt durch andere aus den Stichwunden hervorquellende, überfirnissen nicht selten die ganzen Pflanzen und lähmen durch Verstopfung der Spaltöffnungen in deren Haut die Lebensthätigkeit derselben wesentlich. Diese Erscheinung, zu welcher bisweilen auch Schildläuse ihr Theil beitragen, ist als **Honigthau** hinreichend bekannt, wenn man ihr auch vielfach eine andere Entstehungsweise zuschreibt. Auch der **Mehlthau** rührt von Blattläusen her, besonders den stark bestäubten und deren Bälgen, welche nach den Häutungen durch die vorhandene Klebrigkeit festgehalten werden. In den eben angeführten Wirkungen und den fortwährenden Saftentziehungen behufs ihrer Ernährung sind die Gründe zu suchen, aus denen die Blattläuse bei ihrer überstarken Vermehrung der Pflanzenwelt **unmittelbar** so nachtheilig werden, was sie mittelbar außerdem noch dadurch werden, daß die Sporen parasitischer Pilze, welche Ursache von einer Menge von Pflanzenkrankheiten sind, an den klebrigen Blättern leicht hängen bleiben und für ihre Keimung und weitere Entwickelung wesentliche Anhaltepunkte finden. — Unter den Kerfen, welche sich ausschließlich, wenigstens im Larvenstande, von den Blattläusen ernähren, lernten wir früher die Marienkäferchen, Schwebfliegen und Goldaugen kennen, dazu kommen eine Reihe der winzigsten Schlupfwespchen und unter den Vögeln die zahlreichen Insektenfresser.

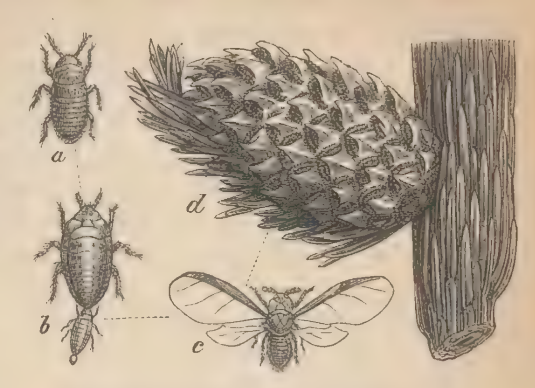
Gleich andern Insekten, welche ausnahms- und unbegreiflicher Weise manchmal in ungezählten Mengen erscheinen und durch ihre Schwärme die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich lenken, haben auch die zarten Blattläuse dann und wann die Luft wolkenartig erfüllt, so Aphis bursaria am 7. Oktober 1846 in Schweden. Zwischen Brügge und Gent erschienen am 28. September (1834) Wolken von Blattläusen und ließen sich in Gent Tags darauf schaarenweise, von Morgens sieben Uhr bis zum Abend, in solchen Massen sehen, daß das Tageslicht verfinstert wurde; am fünften Oktober war die ganze Straße von dort bis Antwerpen schwarz von ihnen. Um dieselbe Zeit zogen sie nach Emkloo zu und nöthigten die Menschen zum Schutz Brillen aufzusetzen und Taschentücher vor Mund und Nase zu halten. Am 9. Oktober befand sich Prof. Mooren bei Alast mitten in einem Schwarme der Pfirsichblattlaus (A. persicae), von welcher drei Tage später zahlreiche Schwärme, welche vom Winde nach allen Richtungen hingetragen wurden, auch Brüssel passirten. Zwischen dem 17. und 21. Juni (1847) schwärmte in verschiedenen Gegenden Englands die Bohnenblattlaus (A. fabae). Diese Beispiele mögen als Belege für diese höchst merkwürdige, nicht weiter zu erklärende Erscheinung dienen.

Unter Berücksichtigung der Lebensweise und Abhängigkeit der Blattläuse von der Pflanzenwelt darf es nicht Wunder nehmen, daß ihre Artenzahl nach Norden hin ab-, je weiter nach Süden hin, immer mehr zunimmt, daß ferner ihre Menge und Manchfaltigkeit in der Nähe menschlicher Wohnungen, in Gärten und üppigen Fluren, wo ihnen durch Kultur und Fülle der verschiedensten Pflanzen passende Weideplätze geboten werden, bedeutender ist, als in öden und wilden Gegenden, daß endlich geschützte Thäler und dem Windzuge wenig preisgegebene Länderstrecken ihnen angenehmer sind, als zugige und rauhe Höhen in gleichen oder noch mittägigeren Lagen. Die krautartigen Gewächse ernähren nach Verhältniß ihrer Menge beiweitem weniger Blattläuse, als die holzigen, und nicht nur an den oberirdischen Theilen derselben, sondern auch an den Wurzeln unter der Erde kommen Arten vor, die auf mehrere Gattungen vertheilten Wurzel- oder Erdläuse.

Häufig sieht man auf den verschiedensten Baumarten die Blätter, besonders die jungen, runzelig-wellig gerollt, an der Unterseite löffelartig ausgehöhlt. An der Linde bewirkt dies die Lindenblattlaus (Aphis tiliae), am Schneeball die Schneeballblattlaus (A. viburni), an Aepfel- und Birnbäumen, wie am Schwarzdorn die Apfelblattlaus (A. mali des Fabricius), wiederum an Aepfelbäumen und Ebereschen die Ebereschenblattlaus (A. sorbi), an Kirschen die Kirschblattlaus (A. cerasi) und an andern Bäumen thun dies andere Arten, welche meist ihren Namen davon erhalten haben. Alle diese und noch zahlreichere andere, welche keine wesentlichen Veränderungen äußerlich an den Futterpflanzen hervorbringen, gehören derselben Gattung Aphis an, von welcher man in Europa allein gegen 350 Arten kennt. Ich versuche es hier nicht, nur eine derselben näher zu beschreiben, verweise vielmehr einen Jeden, dem das Bild dieser Wesen nicht gegenwärtig sein sollte, auf die grüne Rosenblattlaus (A. rosae), die „Nessen“, welche der erste beste Rosenstock besser zur Anschauung bringen kann, als der gelungenste Holzschnitt.

Die Rinden- oder Tannenläuse (Chermes) zeichnen sich durch sehr kurze, fünfgliedrige Fühler, den Mangel der Saftröhren und nur drei Zweigadern der Vorderflügel, eine meist verloschene in den Hinterflügeln aus. Sie bewohnen vorzugsweise Nadelbäume und erzeugen recht artige Gallen. Zu ihnen gehören die gemeine Tannenlaus (Ch. abietis), welche Ratzeburg in zwei Arten trennen zu müssen glaubte, die grüne (Ch. viridis) und die rothe (Ch. coccineus), deren erstere weniger roth gefärbt ist, weniger wollige Eier legt und etwas andere Gallen erzeugt, als die zweite. Dem sei nun, wie ihm wolle, in der Entwickelung stimmen beide mit einander überein und diese interessirt uns hier vor Allem. Im flügellosen Zustande, so groß wie ein Sandkörnchen, überwintert die Rindenlaus unter dem Schutze eines weißlichen Wollkleides an der Wurzel der

beschuppten, jungen Tannenknospe (Pinus abies). Im nächsten Frühling, schon im April trifft man sie an mit tief in die erwachende Knospe eingesenktem Rüssel, welchen Platz sie bis zu ihrem Tode nicht verlassen dürfte. Ueber der Stichwunde beginnt die Wucherung des Zellgewebes in der jungen Nadel, welche allmälig einen ananasartigen Zapfen (d) bildet. In den nächsten drei Wochen wächst die Tannenlaus unter mehrmaligen Häutungen bis zu einer Linie und beginnt dann mit dem Brutgeschäft. Die kurz gestielten Eier häufen sich hinter dem Mutterthiere, von welchem sie mit einiger Wolle umgeben werden, allmälig bis zu zweihundert an; doch sind die ersten schon ausgekrochen, während die Mutter nach dem Legen der letzten stirbt. Das Ausschlüpfen beginnt ungefähr in der zweiten Hälfte des Mai, wenn der junge Trieb mit seiner Zapfenanlage aus den umhüllenden Schuppen bereits herausgetreten ist.



Die gemeine Tannenlaus (Chermes viridis).
a Larve. b Puppe mit der hinten anhaftenden letzten Haut. c Geflügeltes Individuum. d Von den Thieren erzeugte Galle. (Alle Figuren stark vergrößert.)

Die jungen Lärvchen verlassen ihre Geburtsstätte und begeben sich zwischen die geschwollenen, dicht gedrängten Nadeln nach der Spitze des Triebes, versenken ihre Schnäbel in die begonnene Mißbildung, werden davon überwuchert und sitzen schließlich in zellenartigen Räumen innerhalb der Zapfengalle, bis zwanzig Stück manchmal in einer Höhlung. Sie sind schlanker als die Stammmutter, auch mit Wolle, aber kürzerer, bedeckt, beweglicher als sie, nicht an eine Stelle angeheftet, häuten sich öfter, bekommen zuletzt Flügelscheiden, werden zu Puppen und sitzen dann ziemlich unbeweglich, mit angezogenen Beinen, nur durch den eingebohrten Schnabel festgehalten, an den Innenwänden ihrer Wohnung. Mittlerweile sind die Nadeln vertrocknet, weichen nach und nach auseinander und aus den dadurch entstehenden, regelmäßigen Spalten der Galle dringen die Puppen schaarenweis hervor, besteigen die benachbarten Nadeln, klammern sich hier fest und nach wenigen Minuten wird zum letzten Male das Kleid ausgezogen und geflügelte Tannenläuse sitzen dicht gedrängt bei einander. Sie zerstreuen sich bald, und nach wenigen Tagen kann man einzelne in vollkommen natürlicher Stellung — aber todt antreffen und ein Häuflein, vielleicht bis zwanzig Eier unter jeder. Während man in dem einen Jahre schon Ende Juni die ersten geflügelten Rindenläuse bemerkt, kann es im nächsten erst im August geschehen, was entschieden von den Witterungsverhältnissen abhängt. Die Jungen, welche nach einigen Wochen aus den Eiern schlüpfen, zerstreuen sich und suchen einzeln, selten zu zweien die Stellen, wo wir die erste Stammmutter antrafen, deren Rolle sie für das nächste Jahr spielen. Ratzeburg hat die geflügelten Individuen für Männchen gehalten, Leuckart, welcher sie zahlreich anatomisch untersuchte, konnte immer nur Weibchen finden und nimmt an, daß die Tannenläuse sich in beiden Generationen ohne Männchen entwickeln. Dieselben Beobachtungen hat er auch noch bei andern Gattungsgenossen angestellt.

Die Wollläuse (Pemphigus), an den sechsgliedrigen, kurzen Fühlern, vier einfachen Schrägadern im Vorder- und zweien im Hinterflügel kenntlich, hüllen sich in lange Wolle, welche nach jeder Häutung aufs Neue ausschwitzt. Die Lebensweise ändert nach den verschiedenen Arten ab. Zu den gemeinsten gehört die Pappel-Wolllaus (P. bursarius), welche die bekannten, etwas gewundenen Knoten an den Stielen mehrerer Pappelarten erzeugt. Die ungeflügelte Stammmutter ist unten platt, oben hochgewölbt, auf schwarzem Grunde kurz weißwollig; an den Fühlern unterscheidet man nur vier Glieder; Saftröhren und Schwänzchen fehlen ihr. Die geflügelten Mitglieder der Kolonie entstehen aus grünen, kaum bestäubten Larven, haben einen

grünlich schwarzen Untergrund, schraubenartig geringelte Fühler auf zwei sehr kurzen Grundgliedern. Im Mai sitzen die ersteren nach der Ueberwinterung an den Blattstielen und saugen; dadurch entsteht anfänglich eine Anschwellung, welche ringsum einen Wall aufwirft, so daß sich das Thier bald in einer Grube befindet, von deren Rändern es mit der Zeit überwachsen wird. Hierin bildet sich nun die fast nur aus Geflügelten bestehende Kolonie, welche hervordringen und sich weiter verbreiten, sobald im Herbst die Galle durch eine Längsspalte ihnen den Ausweg eröffnet hat.

Sehr nahe mit der eben erwähnten Wolllaus verwandt ist die Blattlaus der kleinen Rüsterngalle (Tetraneura ulmi). Während die Wollläuse im Hinterflügel zwei Schrägadern haben, kommt nur eine bei den Gallenläusen (Tetraneura) vor. Unsere Art lebt in den bohnengroßen Gallen auf der Oberseite der Rüsterblätter, welche ihre anfängliche rothe Farbe mit einer gelben vertauschen und sich im Juni durch ein unregelmäßiges Loch auf dem Gipfel öffnen, damit die schwarzen und nackten, am Hinterleib dunkelgrünen, geflügelten Blattläuse heraus können; auch hier ist die Urheberin der Galle ein ungeflügeltes, grünes und kahles Weibchen von mehr kugeliger Gestalt. Die bekannten „Taschen oder Narren", welche bisweilen statt der guten Zwetschen an den Bäumen einzeln vorkommen, rühren von einem Gattungsgenossen der Zwetschen-Gallenlaus (T. pruni) her.

Man darf die oben erwähnten bohnengroßen Gallen an den Rüsterblättern nicht mit den blasigen Auftreibungen verwechseln, welche allmälig das ganze Blatt einnehmen und wie Säcke von der Größe einer Wallnuß bis zu der einer Faust an den Ulmenbüschen herabhängen und diese verunstalten. Sie rühren von der Rüstern-Haargallenlaus (Schizoneura lanuginosa) her, einer Blattlaus, welche im geflügelten Zustand ihre schwarze Grundfarbe am Hinterleibe, besonders dessen Spitze mit weißem Flaum überzieht und sich durch eine zweizinkige Gabelader unter dem Flügelmal auszeichnet. Die eine Linie messenden ungeflügelten Individuen verdecken ihre schwarze Grundfarbe durch bläulichweißes Wollhaar und haben nur vier kurze Glieder in ihren Fühlern. Ausgangs Juli oder im August öffnet sich die Galle am obern Ende durch ein unregelmäßiges Loch. Außer den beiden erwähnten Ulmenläusen leben noch zwei seltnere Arten an den Blättern desselben Baumes.

Zu den größeren und plumperen Pflanzenparasiten gehören die Baumläuse (Lachnus), welche sechsgliedrige Fühler, statt der Saftröhren nur höckerartige Drüsen, eine ein- oder zweigabelige Ader (Cubitus) unter dem Male des vorderen und zwei Schrägadern im hinteren Flügel haben. Von den 18 deutschen Arten möge die Weiden-Baumlaus (L. punctatus) ein Bild dieser Gattung veranschaulichen. Dieselbe, am Körper aschgrau, an den Beinen braun, hat auf dem Hinterleibe vier Reihen schwarzer, sammtartiger Punkte, und die Wurzel der Schenkel gelblich. Man findet sie an Weidenschößlingen der Flußufer nicht selten. — Die Eichen-Baumlaus (L. quercus) mißt in ihrer ungeflügelten Form gegen drei Linien, im Schnabel das Dreifache und erglänzt in Braun; ihre Fühler, deren letztes Glied das vorhergehende an Länge übertrifft, befinden sich in fortwährend tastender Bewegung. Die ½ Linie kürzeren flügeltragenden Individuen sind schwarz und behaart und am linienförmigen Flügelmale zu erkennen. Obschon die Art den alten Forschern Linné und Réaumur bekannt war, gibt es doch noch manchen unklaren Punkt in ihrer Entwickelungsgeschichte. „Im Anfang des Oktobers (1837)", berichtet v. Heyden, „fand ich unter der losen Rinde einer alten Eiche eine Kolonie der großen Blattlausart L. quercus Linné's. Es waren etwa zwanzig erwachsene, 2½ Linien lange Ammen oder Weibchen. In ihrer Umgebung saß eine Anzahl Individuen von



Weiden-Baumlaus
(Lachnus punctatus), sechsfach vergrößert.

ganz gleicher Gestalt, aber nur von 1½''' Länge, und waren dieses ohne Zweifel von ersteren geborene jüngere Ammen, welche in diesem Zustande überwintern, oder auch bei eintretender strenger Kälte — erfrieren. Eins der großen Exemplare gebar in meinem Beisein ein in seiner Gestalt etwas verschiedenes Thierchen, der Art, wie ich es schon 1828 in Gesellschaft dieser Blattlaus gefunden und, ohne eine Begattung zu sehen, für das männliche Geschlecht gehalten hatte. Späterhin hat auch Kaltenbach dieses Männchen beobachtet und in seiner Bearbeitung der Pflanzenläuse beschrieben. Bei genauer Betrachtung meiner Kolonie bemerkte ich, daß fast jedes der großen Individuen ein solches Männchen, in Paarung begriffen, auf dem Rücken trug. Etwa 24 Eier lagen bereits in der Kolonie an das Holz angeklebt, und hatten diese eine Länge von 1⅓ Linien, während die Männchen nur ⅔ Linie maßen. Im November 1838 fand ich eine ganz ähnliche Kolonie unter der Rinde einer Roßkastanie. Ich nahm eine Anzahl der in Begattung begriffenen Weibchen mit nach Hause und beobachtete nun, wie die Männchen mehrere Wochen lang auf dem Rücken zubrachten, von Zeit zu Zeit die Begattung wiederholten, hierbei täglich schmäler und kraftloser wurden bis sie endlich starben. Anscheinend unter der statthabenden Paarung legten die Weibchen Eier. Eine Mutter beobachtete ich, welche sich während des Eierlegens zweimal (11. und 16. November) häutete". v. Heyden stellte dann weitere Betrachtungen an, fand, daß seine Beobachtung, wie aus einer lebendiggebärenden eine eierlegende Blattlaus werde, mit den neuern Untersuchungen nicht übereinstimmen wolle, bestätigte aber durch dieselbe wiederum aufs Neue, daß der scharfsinnige Degeer vollkommen Recht hatte, wenn er als Schlußsatz seiner Abhandlung über die Blattläuse hinzufügt: „dieselben sind vollkommen dazu angethan, das ganze vermeinte Generationssystem zu zerrütten und diejenigen zu verwirren, welche sich bemühen, das Geheimniß der Natur zu erforschen." Seit seiner Zeit hat die Entdeckung der oben (S. 17) gedachten lebendiggebärenden Gallmückenlarven die Verwirrung auf diesem Gebiete noch wesentlich vermehrt.

* * *

Eine geringe Anzahl kleiner Schnabelkerfe könnte man der Körpertracht nach für die früher zur Sprache gebrachten Holzläuse halten, so lange man ihre Mundtheile außer Acht läßt. Dieselben zeigen aber den die Ordnung charakterisirenden Schnabel und befähigen nicht, wie dort zum Beißen. Beide Geschlechter erfreuen sich der Flügel und zum Springen geeigneter Hinterbeine. Auf dem Scheitel stehen drei Nebenaugen weit auseinander, zwei Fußglieder und Haftlappen zwischen den Klauen kennzeichnen die nur mäßig langen Beinchen. Das Springvermögen läßt keine Verwechselung mit den vorigen zu und die längeren Fühler ebenso wenig mit den folgenden springenden Zirpen. Diese Blattflöhe saugen gleichfalls Pflanzensäfte und ihre Lärvchen, deren Beine noch kürzer und deren Fühler ungegliedert sind, bringen nicht selten Mißbildungen an den Blüthentheilen ihrer Futterpflanze hervor. Am verbreitetsten finden sich die beiden Gattungen Livia und Psylla. Jene erreicht in ihren Fühlern, deren dickes Grundglied so groß wie die folgenden zusammengenommen ist, die Körperlänge noch nicht und hat flache Augen. In dem eine Linie messenden braunen, an Kopf und Mittelleibe rostgelben Binsen-Blattfloh (L. juncorum) findet sie ihren Vertreter für Deutschland. Dieses Thierchen, welches noch die in der Mitte weißen, an der Spitze schwarzen Fühler auszeichnen, lebt in den Blüthen der gegliederten Binse (Juncus articulatus oder lamprocarpus).

Die andere Gattung Psylla kennzeichnen die borstigen Fühler von mindestens Leibeslänge, die runden, vorquellenden Netzaugen und häutige klare Vorderflügel, welche sich dort meist etwas derber als die hinteren zeigen. Der Ginster-Blattfloh (Ps. genistae), (Bild S. 517) welcher sein artenreiches Geschlecht hier in sechsfacher Vergrößerung vergegenwärtigen möge, hat einen

zweihöckerigen Vorderkopf, bräunliche Streifen in den Flügelfeldern und eine lichtgrüne Körperfarbe; er lebt, wie der Name andeutet, auf dem Ginster. — Auch Birnen- und Aepfelbäume haben ihre Flöhe. Der Birnsauger (Psylla pyri) beschmutzt mit seinen Excrementen die Blattstiele und Zweige als mit einem, von Ameisen gesuchten, klebrigen Safte, der Apfelsauger (Ps. mali) findet sich im Herbst auf schon gelb werdenden Apfelblättern als vollkommenes Insekt, während die Larve an Blüthenstielen und Knospen saugt.

* * *

Die nächste Reihe der Schnabelkerfe, die Zirpen oder Cikaden (Cicadina), hat, so manchfach die Arten in ihrer Körpertracht auch sein mögen, in den kurzen, immer mit einer Borste endenden Fühlern, welche man, wie bei den Libellen, leicht übersieht, in dem weit nach hinten gerückten, dicken Schnabel und in den vier gleichartigen oder ungleichartigen Flügeln, so wie in der aus Pflanzensäften bestehenden Nahrung ihre gemeinsamen Merkmale und unterscheidet sich in dieser letzten Beziehung insofern wesentlich von den bisherigen Ordnungsgenossen, als sie nie durch Festsaugen ein und dieselbe Stelle einnehmen, sondern einmal hier, manchmal da den Schnabel einbohren und nur selten in Gesellschaften zusammendrängt, einer Pflanze lästig werden. Die kleinsten, zum Theil winzigen Arten trennt man von den übrigen als besondere Familie der Kleinzirpen (Cicadellina) unter folgenden gemeinsamen Merkmalen ab: der frei vortretende, mit dem Scheitel nach oben, der breiten Stirn nach vorn gerichtete Kopf trägt vor den Augen außer der Endborste zweigliedrige Fühler und zwei oder gar keine Nebenaugen. Der in der Regel einfache erste Brustring reicht nach hinten nur bis zum Schildchen des zweiten, läßt dieses also unbedeckt. Lederartige Vorderflügel und in den Schienen verlängerte, zum Springen befähigende Hinterbeine vervollständigen den Charakter dieser flinken, meist aus dem Sprunge in den Flug übergehenden Thierchen, welche in zahlreichen Arten Europa bewohnen. Kein einziges von allen rechtfertigt den Namen „Zirpe", da alle lautlos ihre kurze Lebenszeit verbringen.

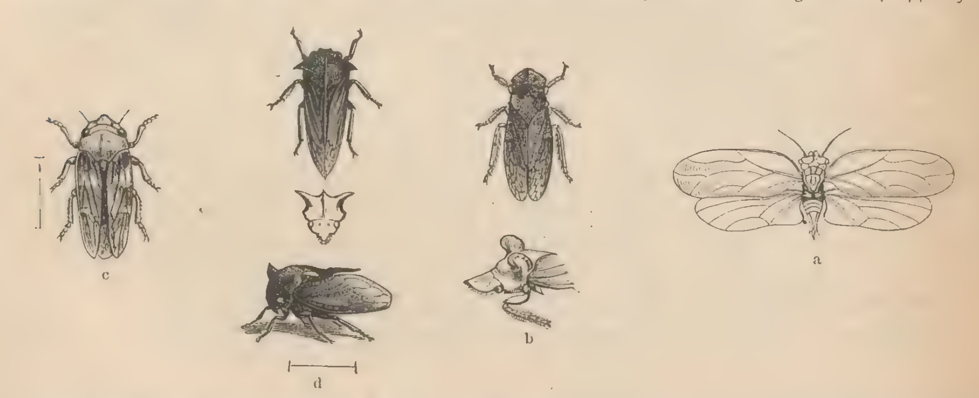
Zu den zierlichsten in Zeichnung und Gestalt gehören die zahlreich in Nordamerika, Nordasien, besonders aber in Europa vertretenen, meist nicht viel über eine Linie messenden Blindköpfe (Typhlocyba), darum so genannt, weil die Nebenaugen fehlen. Ihr Körperumriß erscheint schmal und schlank, keilförmig von vorn nach hinten zugespitzt, der Scheitel ragt etwas vor, rundet sich aber ab, die Stirn wölbt sich leicht und verschmilzt mit den Nachbargegenden. Bei aller Derbheit sind die Vorderflügel ungemein zart und die langen Hinterschienen kräftig bestachelt. Manche Arten kommen massenhaft auf einer Pflanze vor, wie beispielsweise die Rosencikade (T. rosae) auf Rosenstöcken. Man sieht die 1½ Linien langen Thierchen als bleich citronengelbe, hinten braune Strichelchen ruhig daran sitzen, wird aber der Busch erschüttert, so schnellen alle herunter, umkreisen fliegend ihren Wohnplatz und lassen sich alsbald wieder darauf nieder. Im Sonnenschein unternehmen sie diese aus dem Sprung in den Flug übergehenden Bewegungen zur Kurzweil aus freien Stücken. Das Weibchen hat, wie bei allen andern eine an der Bauchspitze sichtbare Legröhre, bohrt damit in das junge, weiche Holz und beschenkt es mit Eiern, wodurch die Stelle nach und nach etwas anschwillt. Die kleinen Lärvchen bleiben daselbst versteckt, nähren sich vom zufließenden Safte, werden nach mehreren Häutungen durch das Erscheinen der Flügelstumpfe zu Püppchen und machen sich erst durch den Gebrauch der vollkommen entwickelten Flügel in der eben angeführten Weise für diejenigen bemerklich, welche gewöhnt sind, dergleichen unscheinbare Wesen mit Kennerblick zu betrachten.

Die Walzencikaden (Tettigonia) zeichnen sich durch eine blasig aufgetriebene Stirn, eine Fühlerborste von häufig halber Körperlänge und durch in die Quere gezogene Hinterhüften, deren zugehörige Schienen dreikantig und dicht bedornt sind, so wie endlich durch die schmalen, langen

Flügeldecken aus, welche einen mehr walzigen Körperumriß zu Wege bringen; ihnen wie allen folgenden kommen zwei Nebenaugen zu. Man kennt mehr denn vierhundert Arten, welche mit wenigen Ausnahmen das südliche Amerika bewohnen. In der abgebildeten „Zirpengruppe" erscheint über der jungen Orange auf dem Blatte der Passionsblume die vierpunktige Walzencikade (Tettigonia quadripunctata Germar). Die spitz dreieckige Gestalt des Kopfes und die lange Fühlerborste läßt die Abbildung erkennen, hinsichtlich der Färbung sei bemerkt, daß die Beine braun oder schwarz, die Flügeldecken blauschwarz, der Hinterleib schwarz, an den Seitenrändern und der Spitze ziegelroth sind, ebenso die Brust, das Halsschild und der Kopf, an diesem ein großer Fleck an der Scheitelspitze, zwei Flecke an dessen Wurzel und zwei dergleichen vorn an der Stirn, einer vor der Mitte des Halsschildes, dessen Hinterrand und einige Fleckchen an der Brust schwarz erscheinen. — Die grüne Walzencikade (T. viridis) ist eine der beiden europäischen Arten, welche sich auch in Deutschland während des Septembers und Oktobers nicht selten auf feuchten Wiesen antreffen läßt. Sie ist 4 Linien lang, am Körper gelb gefärbt, nur auf dem Halsschilde und auf den Flügeldecken wie mit lauchgrünem Duft überzogen und auf dem Scheitel mit zwei bis vier schwarzen Pünktchen verziert.

Gleichzeitig mit der vorigen, aber nicht auf Wiesen, sondern auf hohem Eichengebüsch lebt in Deutschland die Ohrenzirpe (Ledra aurita), von eigenthümlichem Aussehen in Folge der ohrenartig emporgezogen Seitenränder des Halsschildes. Der Kopf erweitert sich zu einer Scheibe und steht schneidig und wagrecht hervor. Die graugrünen, dunkel besprengten Deckschilde werden von einem Adernetz durchzogen. Auch hier sind die Hinterhüften in die Quere gezogen, gleichzeitig aber ihre bestachelten Schienen durch Erweiterung nach außen scharfkantig. Südasien und Neuholland weisen noch mehr Gattungsgenossen auf.

Höchst interessant wird durch die Lebensweise ihrer Larve die Schaumcikade (Aphrophora spumaria), indem jene „die thränenden Weiden" in Scene setzt oder an einigen Wiesenpflanzen



a Ginster-Blattfloh (Psylla genistae). (S. 515.) b Die Ohrenzirpe (Ledra aurita). Vergrößerter Vordertheil in der Seitenansicht darunter. c Schaumcikade (Aphrophora spumaria). d Gehörnte Dornzirpe (Centrotus cornutus). (S. 519.) Die mittlere Figur Kopf und Halsschild von vorn.

besonders der Kukuks-Lichtnelke (Lychnis floscuculi) und dem Bocksbart (Tragopogon pratense), den sogenannten Kukuksspeichel erzeugt. Im Herbst hatte das Cikadenweibchen mittelst seiner langen, in einer Bauchspalte verborgenen Legscheide die Eier zwischen Rindenritze, bei letzteren Pflanzen wahrscheinlich an den Wurzelstock geschoben. Diesen entschlüpft im nächsten Frühjahre eine grüne, nach hinten zugespitzte, am Bauche abgeplattete Larve, welche die betreffende Futterpflanze ansticht, um sich zu ernähren. Die durch ihren Körper gegangenen Säfte derselben erscheinen nicht, wie bei den Blattläusen als kleine, klebrige Tröpfchen, welche andere Insekten anlocken, sondern als weißer Schaum, wie ihn Seife oder Speichel hervorbringen, dazu bestimmt, andere Insekten und feindlich gesinnte Vögel abzuhalten; derselbe verhüllt die Larve vollständig. Sitzen ihrer viele auf

einer alten Weide bei einander, so fließen die zahlreichen Schaumbläschen in Tropfen zusammen und träufeln herab und „die Weiden thränen“, besonders wenn ein wolkenloser Himmel warmes, trocknes Wetter verkündigt. Erst wenn die Larve ihre Häutungen bestanden hat und mit der letzten zum vollkommenen Kerf geworden ist, kommt sie aus ihrer Umhüllung hervor und treibt sich auf Gebüsch und benachbarten Gräsern umher, jene aber verschwindet durch Eintrocknen. Die Schaumzirpe erscheint in Wirklichkeit nach hinten mehr zugespitzt, als auf unserem Bilde, wo ihr die Flügeldecken klaffen, von Farbe gelbgrau, mit Ausnahme von zwei unbestimmt abgegrenzten lichten Streifen auf jeder Flügeldecke. Sie charakterisirt sich sammt den übrigen Gattungsgenossen durch den dreiseitigen Scheitel, welchen eine scharfe Kante von der mäßig gewölbten Stirn trennt, durch das siebeneckige Halsschild, die kurz kegelförmigen Hinterhüften so wie durch die cylindrischen Schienen, welche mit drei kräftigen Dornen bewehrt sind. — Eine einfarbig gelbgraue, etwas gestrecktere Art, die Weidencikade (Aphrophora salicis Fallen's oder lacrymans Eversmann's) bringt an den Weiden im Ohrenburgischen dieselbe Erscheinung hervor, wie die abgebildete in Deutschland, und auf Madagaskar sitzt wieder eine andere Art an den Maulbeerbäumen, von welchen bei brennendem Sonnenscheine ein förmlicher erquickender Regen herabträufeln soll, indem die Larven klumpenweise rund um die stärksten Schößlinge sich festsaugen.

Bei den Stirnzirpen (Cercopis) greift die aufgetriebene Stirn über den Vorderrand des dadurch gekürzten Scheitels, der gegen seine Mitte hin die Nebenaugen in Grübchen birgt. Am Halsschilde, welches vorn zwei Eindrücke kennzeichnen, zählt man nur sechs Ecken, weil es am kleinen Schildchen nicht winkelig einspringt. Wegen der ziemlich breiten, bunten Flügeldecken erscheinen die Thiere weniger gestreckt als die andern bisher zur Sprache gebrachten. Ihre Hinterhüften treten kurz kegelförmig heraus und von den kantigen Schienen werden die hintersten am Ende von Borsten umkränzt. Zahlreiche Arten dieser Zirpen breiten sich über alle Erdtheile aus, darunter die größten der ganzen Familie über den heißen Gürtel. Links auf dem Orangenblatte unseres Gruppenbildes ist die doppelt bandirte Stirnzirpe (C. bivittata) aus Java dargestellt. Sie ist glänzend schwarz und an jeder ihrer Flügeldecken mit zwei weißen Querbinden geschmückt. — Es bedarf jedoch nicht einer Reise nach fernen Ländern, um Vertreter dieser Gattung in der Natur beobachten zu können. Ein zierliches Thierchen von nur 4½ Linien Länge belebt stellenweise die Gebüsche des hügeligen Deutschlands. Es sitzt ruhig auf der Oberseite der Blätter, leuchtet weit hin durch die drei blutrothen Flecke auf jeder seiner Flügeldecken; kommt man ihm aber zu nahe, so verschwindet es durch einen mächtigen Sprung und zwar um so eiliger, je schöner sein Gewand in der Sonne erglänzt. Die Art führt mit Recht den Namen der blutfleckigen Stirnzirpe (C. sanguinolenta), hat aber noch manche ihr sehr ähnliche Schwestern, darum sei zu ihrer Charakteristik noch bemerkt, daß der vorderste der Blutflecke die Wurzel einnimmt, der folgende, runde und kleinste die Mitte und der hinterste als Binde über die ganze Fläche reicht.

* * *

Andere, durchschnittlich nicht größere Arten als die bereits besprochenen, aber eintönigere in der grünen oder düstern Färbung des Körpers, wurden darum zu der Familie der Buckelzirpen (Membracina) vereinigt, weil ihr Halsschild in den manchfachsten Gestaltungen den übrigen Körper überwuchert und durch Auswüchse und Anhängsel, oft der sonderbarsten Art, als der am meisten entwickelte Körpertheil auftritt. Der Kopf rückt dadurch bei allen nach unten, eine scharfe Sonderung zwischen Scheitel und Stirn, wie bisher, fällt weg, indem beide mit einander verschmelzen; zwischen den Netzaugen stehen zwei Punktaugen und die sehr kurzen Fühler verstecken sich unter dem Stirnrande. Häufig bleiben die Vorderflügel ebenso dünnhäutig und durchsichtig wie die Hinterflügel und es kommen Wucherungen des Halsschildes vor, welche nicht nur Mittel-



Ausländische Zirpen.

und Hinterrücken, sondern auch Flügel und Hinterleib vollkommen unsichtbar machen. Die kurzen Mittelhüften stehen nahe beisammen und die hintersten sind in die Quere gezogen. Die Buckelzirpen springen, aber zirpen nicht, gleich den vorigen, und breiten sich fast ausschließlich über das mittägige Amerika aus.

Die durch weiße Seidenbehaarung mattschwarze gehörnte Dornzirpe (Centrotus cornutus Bild S. 517) gehört dem einzigen Geschlechte an, welches in allen Erdtheilen vorkommt, und findet sich während des Herbstes nirgends selten in Deutschland, am liebsten auf Haselgebüsch. Sie sendet ihr an den Schultern zu je einem kurzen Horn auslaufendes Halsschild in einem gleichfalls hornartigen Fortsatze wellenförmig über den Rücken bis zur Hinterleibsspitze, derartig, daß es über die innern Flügelränder hinläuft und, von der Seite gesehen, zwei Durchsichten gestattet. Die Flügel sind alle vier getrübt und dünnhäutig. Die langen, dreiseitigen, am Rande gezähnten Schienen hat diese Art vor denen andrer Länder voraus, die Gattung aber erkennt man an der hier vergegenwärtigten Form; bemerkt sei nur noch, daß die Fortsetzung des Halsschildes zwar über das Rückenschildchen hinweggeht, dieses aber ebenso wenig bedeckt, wie die Wurzel der Flügeldecken. Die buntgefärbten Larven tragen kurze Stacheln auf der Rückseite des Körpers.

Bei den Knotenzirpen (Heteronotus), einer nur südamerikanischen Gattung, läuft das Halsschild in seiner hinteren Verlängerung als verschieden geformter, hohler Cylinder oder als Blase über den Rücken hin, bedeckt dessen Schild vollkommen und bringt die wunderlichsten Formen hervor, von denen eine auf unserem Gruppenbilde in der mittelsten der drei obersten Figuren vorgeführt ist. Die netzadrige Knotenzirpe (H. reticulatus), welche man daselbst erblickt, schwillt an ihrem netzartig punktirten Halsschildgebilde in der Mitte und am Ende knotig an und läuft hier in drei Dornenspitzen aus. Vorn wird es durch fünf weiße Längsstriemen gezeichnet, deren drei mittlere sich bis zum Kopfe erstrecken und daselbst vereinigen. Die einzelnen Knoten führen einen in der Mitte unterbrochenen Querstrich und die drei Dornen Spitzen von weißer Färbung. Die bis auf den braunrothen Vorderrand durchsichtigen, am Innenwinkel ausgeschnittenen und von gegabelten Adern durchzogenen Flügeldecken verbergen den schmuzig rothbraunen Hinterleib. Bei andern Arten gestaltet sich die wunderbare Rückenverzierung wieder anders.

Wie eine Schlange, welche sich in den Schwanz beißen will, nähert sich das vordere dem hinteren Ende des breitgedrückten Halsschildes bei der matt schwarzen Hypsauchenia balista, welche ich die Schlangenzirpe nennen möchte. Sie ist die oberste in unserm Gruppenbilde und lebt in Columbien; eine sehr ähnliche Art, welche in Brasilien heimisch ist, unterscheidet sich durch einen Doppelknoten, welcher sich mitten auf der wagrechten Stelle des Halsschildes nach dessen vorderer Spitze hin aufthürmt. Man kann alle diese sonderbaren Auswüchse eben nur für Verzierungen erklären, welche in ähnlicher Weise bei den Blätterhörnern unter den Käfern bereits früher zur Sprache kamen, hier aber als Gebilde der kühnsten Phantasie alles Maaß überschreiten.

Die südamerikanischen Helmzirpen (Membracis), an hundert der Artenzahl nach, erheben ihr Halsschild meist hoch nach oben zu fast schneidiger Kante und erscheinen daher von den Seiten her ungemein platt gedrückt; weiße, gelbe oder rothe Bänder durchziehen jenes auf die verschiedenste Weise; überdies sind bei ihnen die Vorderschienen elliptisch erweitert und die hintersten mit starken Dornen bewehrt. Wir sehen auf unserem Gruppenbilde, oben rechts, auf der Knospe der Passionsblume ruhend, die hohe Helmzirpe (M. elevata), deren matt schwarze helmartige Erhebung vorn und hart an der Spitze weiß gezeichnet ist. Bei andern Arten findet vorn keine einfache Abrundung statt, sondern ein zahnartiger Vorsprung. Man könnte die M. cruenta, welche ganz außen links unter der offenen Blüthe sitzt, die Phrygische Mütze nennen; auch hier ist der Verlauf der rothen Zeichnungen aus der Abbildung ersichtlich.

Die beiden kleinen Stiere unter dem obersten Dreiblatt der Buckelzirpen gehören ein und derselben Art an, welche unter dem Namen der Stierzirpe (Hemiptycha punctata) passiren mag und die größte der ganzen Familie sein dürfte; sie ist braun gefärbt und verdeckt mit dem

stattlich gehörnten, durchaus grünlich punktirten Halsschilde die Innenränder der getrübten, etwas braunstriemigen Vorderflügel, was bei keiner der vorangegangenen der Fall war; überdies fallen hier die Hinterfüße nicht durch ihre Verkürzung auf, wie bei den nächst verwandten Nabelzirpen (Umbonia), wo sich meist auf der Mitte des Halsschildes ein Dorn erhebt. — Außerdem kommen noch zahlreiche Gattungen vor, bei denen das Halsschild die Vorderflügel vollkommen versteckt. Die angeführten müssen jedoch genügen, um den in der Familie herrschenden Formenreichthum ahnen zu lassen.

* * *

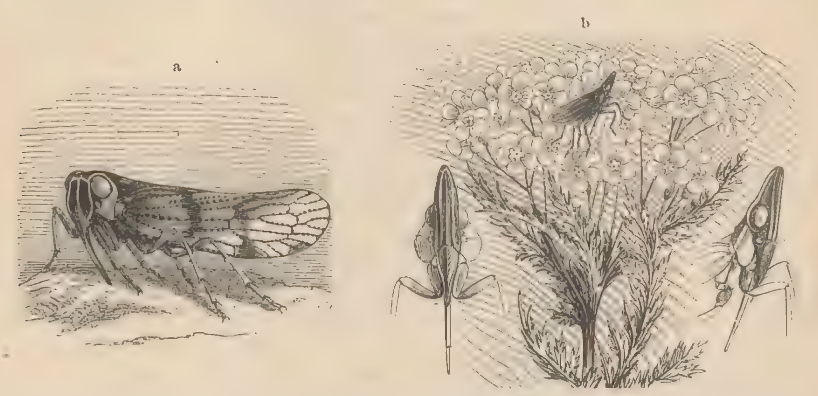
Wie bei den Buckelzirpen der Vorderrücken, so spielt bei der nun folgenden Familie, den Leuchtzirpen (Fulgorina), der Kopf die Hauptrolle und bedingt für eine große Anzahl ihrer Mitglieder die Körpertracht, wird aber nirgends zur Licht spendenden Laterne, wie man vor Zeiten allgemein glaubte. Obschon diese Kerfe weder an irgend einer Stelle ihres Körpers leuchten, noch zirpen, so hat man doch, vielleicht aus einer gewissen Pietät, den obigen Familiennamen beibehalten. Wird doch die bekannte Erdbeere ihren alten Namen fortführen, obschon die Pflanzenkundigen sie längst aus der Zahl der Beeren strichen, und so noch manch anderes Gebilde, das man nach seiner Taufe richtiger erkannte und gern anders benannt haben würde, wenn nicht die Macht der Gewohnheit auch das Besserwissen beherrschte. Die Bildung des Kopfes, dessen Ausschreitungen nicht allen Leuchtzirpen zukommen, unterscheidet sie doch sämmtlich von den übrigen Zirpen dadurch, daß alle seine Theile: Scheitel, Stirn, Wangen durch scharfe Leisten von einander getrennt werden und er da, wo keine besondern Umbildungen diesen Grundcharakter verwischen, das Eckige als solchen zur Schau trägt. Neben jedem der kleinen Netzaugen steht nach innen ein Punktauge, sofern diese nicht gänzlich fehlen, und unterhalb, an den Wangen, die kleinen, leicht übersehbaren Fühler. Keine Anhängsel oder Wucherungen verändern hier das einfache Halsschild. Die Vorderflügel, bei den Einen dünnhäutig, wie die hintern, bei Andern derber als diese und bei noch Anderen mit ihnen zugleich lederartig und bunt gefärbt, sind an ihrer Wurzel stets von einem Schüppchen bedeckt, welches den Buckelzirpen mindestens in allen den Fällen fehlt, wo das Halschild ihre Wurzel oder gar ihre ganze Fläche bedeckt. Die verlängerten Mittelhüften stehen weit auseinander, alle Schienen sind dreikantig, häufig bedornt und die hintersten mit einem Stachelkranze gekrönt. Viele Leuchtzirpen sondern zwischen den Ringen des Hinterleibs einen schneeweißen, wachsartigen Stoff aus, welcher diesen als Reif überzieht, oder bei größerer Fülle in fadenförmigen Strängen einen Endschopf bildet, sich auch wieder erneuert, wenn er abgerieben wird, wie solches in ähnlicher Weise schon bei den Blattläusen zur Sprache kam. Auch die Leuchtzirpen gehören überwiegend den Tropenländern an und werden durch nur wenige, zwar zierliche, aber in Folge ihrer Kleinheit unscheinbare Arten in Europa vertreten.

Dahin gehört die gerippte Minircikade (Cixius nervosus), ein $3\frac{1}{2}$ Linien langes, braunes, an den Kopfrändern gelbes und an den durchsichtigen Flügeln braungefleckte und punktirtes Thierchen. Der schmale Scheitel, welcher Nebenaugen trägt, die rautenförmige, hochumleistete Stirn, welche von einer Längsleiste halbirt wird und die wie ein Knöpfchen unter den glotzenden Augen hervortretenden Fühler kennzeichnen den Kopf, die Rautenform den Brustrücken und gabelförmig getheilte Adern die den länglich dreieckigen Körper weit überragenden Flügel. Es gibt in Deutschland noch einige schwer zu unterscheidende Arten dieser Gattung, welche Burmeister durch weibliche Endung in Cixia umtaufte. Sie war früher mit Flata vereinigt, deren Arten jedoch, manche der großen bunten Flügel wegen gewissen Schmetterlingen gleichend, andere besonders stark bereift, nur zwischen den Wendekreisen anzutreffen sind. So liefert beispielsweise die gesäumte Minircikade (Flata limbata) das sogenannte weiße Chinawachs.

Der europäische Laternenträger (Pseudophana europaea), ein vier Linien langes, grasgrünes Zirpchen, dessen durchsichtige Flügeldecken von gleichfalls grünem Geäder durchzogen

werden, ist der einzige europäische Vertreter einer Gattung, welche, außer in Neuholland, allerwärts vorkommt und deren übrige Arten fast alle durch ihr grünes Gewand mit der unsrigen übereinstimmen. Ein kegelförmig vortretender Kopf, mit umleistetem, von einem Längskiel durchzogenen Scheitel und gleichfalls umleisteter, von drei Kielen durchschnittenen Stirn als seinem Vordertheile, zeichnen die Gattung aus. Der europäische Laternenträger findet sich auf trocknen Wiesen, besonders solchen, welche reich an Schafgarbe und Wucherblumen sind, hie und da in Deutschland. Er wurde bei Leipzig und Halle, von mir bei Naumburg und von einem Freunde an der nordöstlichen Grenze der Provinz Sachsen einzeln aufgefunden, kommt aber weiter nach Süden häufiger vor.

Die Gattung Fulgora liefert die ansehnlichsten und vollendetsten Formen, einen chinesischen Laternenträger (F. candelaria), welcher sich mit seinem säbelförmig vorgestreckten Kopfe rechts



a Gerippte Minircikade (Cixius nervosus), stark vergrößert. b Europäischer Laternenträger (Pseudophana europaea).

auf dem Orangenblatte unseres Gruppenbildes vorstellt. Der Körper ist mennigroth, etwas dunkler, mehr ziegelroth jeder der breit schwarz bespitzten Hinterflügel, während die lichten Zeichnungen auf dem spangrünen Untergrunde der Decken eine gelbe Färbung annehmen.

Der surinamische Laternenträger (F. laternaria), aus Abbildungen hinreichend bekannt, fällt durch die mächtige, hinter der Mitte ihrer Oberfläche sattelartig eingedrückte Keule auf, zu welcher Scheitel und Stirn angeschwollen sind. Die drei Zoll messende, grünlichgelbe Zirpe verzieren schwarze Zeichnungen, vor allen in der breitgerundeten Außenecke des beinahe zweilappigen Hinterflügels ein schönes, großes Augenfleck. Kreideweiße Ausschwitzungen haften reichlich am Hinterleibe. Ueber das Leuchtvermögen gerade dieser Art haben sich die Gelehrten von je gestritten und es bedarf nach den Ansichten vieler neuer Forscher noch vorurtheilsfreier Beobachtungen, um den wahren Thatbestand endgiltig festzustellen. Der surinamische Laternenträger lebt nicht bloß in dem Theile Südamerikas, welchen sein Beiname anzeigt, scheint aber nirgends häufig vorzukommen und wird von den Indianern für giftig gehalten.

* * *

Die Singzirpen (Stridulantia) endlich rechtfertigen, einigermaßen wenigstens, die deutsche Bezeichnung der ganzen Reihe; denn ihre Männchen bringen Töne hervor, welche als Gesang, Gezirpe, Geschwirr, Geknarr, kurz in der verschiedensten Weise vom Ohre des Hörers aufgefaßt werden können. Wahrhaft poetisch gestaltet sich die Auffassung bei den alten Griechen. Nach einer ihrer Sagen hatten sich zwei Tonkünstler, Eunomus und Ariston, in einen Wettstreit eingelassen.

Eine Cikade flog zu dem ersteren, setzte sich auf seine Harfe an Stelle einer gesprungenen Saite und verschaffte ihm den Sieg. Daher galt den Griechen eine auf einer Harfe sitzende Cikade als das Sinnbild der Musik. Ihre Dichter verherrlichten die Thierchen in ihren Gesängen und priesen sie als die glücklichsten und unschuldigsten Geschöpfe. So widmete ihnen Anakreon seine 43. Ode, welche Ramler wiedergibt wie folgt:

Glücklich nenn' ich dich Cikade!
Daß du auf den höchsten Bäumen,
Von ein wenig Thau begeistert,
Aehnlich einem König! singest.
Dein gehöret all' und jedes,
Was du in den Feldern schauest,
Was die Jahreszeiten bringen;
Dir sind Freund die Landbewohner,
Weil du keinem lebst zu Leide,
Und die Sterblichen verehren
Dich, des Sommers holden Boten;
Und es lieben dich die Musen,
Und es liebt dich Phöbos selber;
Er gab dir die klare Stimme; —
Auch das Alter dich nicht dränget,
Seher, Erdgeborne, Sänger,
Leidenlos, ohn Blut im Fleische —
Schier bist du den Göttern ähnlich!

Weniger zart erscheint die Glücklichpreisung von seiten des Xenarchos aus Rhodos, wenn er sagt:

Glücklich leben die Cikaden,
Denn sie haben stumme Weiber.

Man nannte sie Tettix, welche Bezeichnung die heutigen Forscher den kleinen Dornheuschrecken beigelegt haben, und hielt sie ihres Gesanges wegen in Käfigen. Der römische Dichter Virgil hatte weniger Sinn für die Cikaden, denn er seufzte über ihre Töne, welche durch das Gebüsch „gällen", und Berichterstatter aus späteren Zeiten waren ebenso wenig von ihnen erbaut. Wenigstens geht dies aus den Worten des Dr. Shaw hervor, welche annähernd also lauten: „In den heißen Sommermonaten verursachen besonders vom Mittag an bis gegen Abend die Cikaden ein so unbändiges Gezirpe und einen so unangenehmen Lärm, daß die Ohren davon gällen. Sie sind in dieser Hinsicht die lästigsten und unverschämtesten Kerfe, welche, auf einem Zweige sitzend, oft zwei oder drei Stunden ohne Aufhören fortqueilen und das Nachdenken oder die kurze Ruhe stören, denen man sich in diesen heißen Himmelsstrichen (Berberei) um diese Stunden zu überlassen pflegt. Die Tettix der Griechen muß einen wesentlich andern, sanfteren und ohne Zweifel melodischeren Laut gehabt haben, sonst könnten Homers vortreffliche Redner, welche man mit den Cikaden verglichen hat, nichts anders als laute, schwatzhafte Schreier gewesen sein." So weit Shaw. Es gilt hier genau dasselbe, was bereits früher von unsern heimischen Grashüpfern gesagt wurde, jede Art spielt ihre Weise auf, von der Menge der Musikanten, der zeitweiligen Stimmung und der musikalischen Bildung des Hörers hängt der Eindruck ab, welchen das Concert auf ihn hervorbringt. Lernen wir jetzt das Instrument selbst kennen. Zwei große, lederartige Schuppen, welche dem Hinterbrustbeine ohne Einlenkung angewachsen sind, nehmen den ganzen Bauch in seinem Wurzeltheile ein. Jede derselben bedeckt eine große, im Grunde von zarter Trommelhaut geschlossene Ringöffnung des ersten Hinterleibsgliedes. Oben an der Außenseite eines jeden Ringes setzt sich nach dem Rücken des Segments hin ein horniger, mehrfach mit den innern Wandungen verwachsener Rahmen an, welcher eine festere, längsfaltige Haut spannt. Nach außen schützen dieses Organ die Seitenflügel des auf dem Rücken vorn dreilappig auslaufenden Segments ohne es zu

berühren. Am Grunde jener erstgenannten Deckschuppen, unter den angezogenen Hinterschenkeln verborgen, liegt nun jederseits das Luftloch als eine sehr lange mit Wimpernhaaren besetzte Spalte. Im steifen Chitinrande sind die Stimmbänder angebracht, deren Innenränder durch eingepreßte Luft in tönende Schwingungen versetzt werden. Diesem, auf die angegebene Weise in eine Stimmritze umgewandelten Luftloche gerade gegenüber liegt die Trommelhöhlung mit dem eingerahmten Faltenhäutchen. Durch das Ein- und Ausathmen der Luft werden mithin die Stimmbänder in tönende Bewegung versetzt und das muschelförmige Häutchen im Rahmen, wie das Trommelfell im Grunde der großen Höhle hallen die bedeutend verstärkten Töne wieder. Bei den Fliegen wurde früher im sogenannten „Brummringe“ eine ganz ähnliche Einrichtung besprochen. Die Weibchen bedürfen des Trommelapparates nicht, für sie reicht es aus, die Locktöne der Männchen zu vernehmen; dies können sie auch, womit aber, das weiß man noch nicht. In Ansehung des Körperbaues verlängert sich bei den Cikaden der Kopf selten nach vorn, vielmehr beschreiben gewöhnlich der Vorder- und Hinterrand des Scheitels gleiche Bogen, und zwei Querfurchen theilen seine schmale Fläche in drei Felder, auf deren mittlerem drei Nebenaugen stehen. Vorn grenzt dieses an den obern Rand der blasigen und querriefigen Stirn. Zwischen den stark vorquellenden Netzaugen entspringen die kurzen, siebengliedrigen Borstenfühler. Am Vorderrücken finden sich außer einigen Furchen keine Auszeichnungen, dagegen fällt am mittleren das wulstige, ausgeschnittene Schildchen auf. Von den vier Flügeln, welche dachartig über dem kegelförmigen Leibe liegen, erreichen die vordern eine bedeutendere Länge, als die hinteren, sind entweder glasartig und unbehaart oder gefärbt und behaart, letzteres besonders bei den afrikanischen Arten; das Geäder breitet sich gabelästig über die Fläche aus. Ein verdickter, unterwärts mit einigen Zähnen bewehrter Vorderschenkel bleibt den Beinen als einzige Auszeichnung und als Vermächtniß der plumpen, glatten und harthäutigen Larven. Diesen dienen die Vorderbeine zum Graben in der Erde, wo die einen während ihres ganzen, einige Jahre dauernden Lebens, die andern nur im reiferen Alter, noch andere während des Winters zubringen sollen, indem sie an der Wurzel holziger Gewächse saugen. Die Cikaden sind scheue aber träge Thiere, welche nur dann mehr Beweglichkeit annehmen, wenn sie von der brennenden Mittagssonne beschienen werden. Sie bohren mit ihrem Schnabel die jungen Triebe holziger Gewächse an und saugen den Saft. Auch nach dem Stiche fließt dieser noch aus, trocknet durch die Luft und liefert an gewissen Pflanzen das Manna. In gleicher Weise bohren die Weibchen mit dem in einer Längsspalte des Bauches verborgenen Legstachel bis zum Mark, um ihre Eier abzulegen. Die ausgeschlüpften Jungen verlassen alsbald ihre Geburtsstätte und saugen äußerlich am Baume. — Man kennt zwischen vier- und fünfhundert Arten, von denen achtzehn den Süden Europas, die meisten übrigen aber den heißen Erdgürtel bewohnen und ungefähr bis zum vierzigsten Grade südlicher Breite, nach Norden jedoch in einzelnen Arten bedeutend weiter reichen. Die Gattung Cicada, von Fabricius Tettigonia genannt, wurde neuerdings in zahlreiche, hier nicht weiter zu berücksichtigende Untergattungen zerlegt. Das beigegebene Gruppenbild führt links im Vordergrunde in der prächtigen Singzirpe (T. speciosa) ein überaus stattliches, schwarzes Thier vor. Ein kleinerer Fleck vorn und eine breite Binde hinten am Halsschilde, nebst Rücken und Bauchseiten des fünften bis siebenten Hinterleibsgliedes sind gelb, die Leisten des Mittelrückens, der Außenrand der Vorderflügel sammt dem Geäder blutroth, der



a Gemeine Singcikade (Cicada plebeja), von der Unterseite. b Die Mannacikade (Cicada orni).

äußerste Hinterrand dieser und der ganze Saum der Hinterflügel weiß. Die hellen Querzeichnungen in den Zellen der Flügel deuten die Fältchen der nicht straff gespannten Haut an. Dies ausgezeichnete Kerf bewohnt die Sunda-Inseln und verursacht, wenn viele beisammen sitzen, ein laut schnarrendes Geräusch, welches aus stundenweiter Ferne gehört wird, in der Nähe aber das Ohr betäubt.

Die Mannacikade, kleine Eschencikade (C. orni) veranschaulicht hier eine der europäischen Arten, welche bisher noch nicht in Deutschland beobachtet wurde, aber in den meisten südlicheren Länderstrecken vorherrschend an der Manna-Esche lebt. Aus den Wunden, welche sie den genannten Bäumen behufs der eignen Ernährung beibringt, fließt das Manna, ein Zuckerstoff, welcher möglichenfalls auch in andern Eschenarten enthalten ist, wie er sich im Saft der Rüben, Zwiebeln, des Spargels, Sellerie und anderwärts mehr oder weniger reichlich findet. Obschon das feinste Manna durch die Cikadenstiche erzeugt werden soll, so gewinnt man doch das meiste auf künstlichem Wege, indem man im Juli und August wagrechte Einschnitte in die Rinde macht, um diese zum Saftausflusse zu veranlassen, und nach den verschiedenen Gewinnungsarten unterscheidet man verschiedene Mannasorten. Daß, beiläufig bemerkt, unser heutiges Manna nicht dasselbe war, mit welchem sich die Kinder Israels 40 Jahre in der Wüste ernährten, geht schon daraus hervor, daß nirgends von den abführenden Wirkungen desselben die Rede ist, welche nothwendig bei so reichlichem Genusse das modernde Manna hervorgebracht haben müßte. Die eigenthümliche Form des braunen, gelbgefleckten und weißbehaarten Körpers der Manna-Cicade, die schwach entwickelten, zweizähnigen Vorderschenkel und die elf braunen Punkte auf jedem der wasserhellen Vorderflügel charakterisiren sie. Das „singende“ Männchen hebt den Hinterleib ein wenig, um ihn sogleich wieder sinken zu lassen, wiederholt rascher und rascher dieselben Bewegungen, bis der Ton in ein ununterbrochenes Schwirren übergeht, mit welchem der Gesang schließt. „His strident arbusta Cicadis“, sagt Linné von dieser Art, wahrscheinlich derselben, welche auch dem Virgil keine Bewunderung abnöthigen konnte. Von andern, ihr in der Körpertracht ähnlichen und theilweise schwer unterscheidbaren Arten beanspruchen etwa vier das deutsche Bürgerrecht. C. haematodes hat sich bei Würzburg, plebeja bei Regensburg, atra (gleichbedeutend mit concinna) u. a. bei Heidelberg, Erlangen, in der fränkischen Schweiz gefunden, C. montana breitet sich über ganz Europa und den Norden Asiens aus; denn sie ward nicht nur in einigen nördlichen Punkten Deutschlands, wie Jena, Naumburg, Dresden, Breslau beobachtet, sondern auch vereinzelt bei Insterburg in Preußen, bei Petersburg und in Schweden gefangen. An ähnlichen, aber zum Theil größeren Arten hat Amerika, besonders das insektenreiche Brasilien, Ueberfluß.

* * *

Den eben besprochenen Kerbthieren, welche im Stande waren, die Dichter des Alterthums zu begeistern, schließen die Forscher diejenigen Schnabelkerfe an, welche durch ihr in Wasserlöchern und Pfützen verborgenes Schlammleben jedes poetische Gefühl fern halten. Die Wasserwanzen (Hydrocores), um die es sich hier handelt, kommen hinsichtlich der kurzen, drei- bis viergliedrigen, unter den Augen versteckten Fühler den Zirpen nahe, unterscheiden sich aber durch die ungleichartigen, platt dem Körper aufliegenden Flügel und dadurch wesentlich von ihnen, daß der Schnabel nicht dem Grunde, sondern der Spitze des Kopfes entspringt, Scheitel und Stirn dieses sich nicht von einander absetzen und daß bei ihnen ein Räuberleben an Stelle des harmlosen Saugens süßer Pflanzensäfte tritt. Die in Farbe und Form ziemlich eintönigen Wasserwanzen bewohnen stehende Gewässer beider Erdhälften in ihren nördlichen und südlichen Theilen, und die unter einem glühenden Himmel gezeitigten haben weder Farbenpracht, noch Formenreichthum, höchstens bedeutendere Größenverhältnisse vor den Bewohnern des gemäßigten Europas voraus. Die im Frühjahre den Eiern entschlüpften Larven erlangen unter mehrmaligen Häu-



Deutsche Wasserwanzen und Wasserläufer.

tungen bis zum Herbste meist ihre volle Größe, indem sie sich von allerlei Geschmeiß ihrer reich bevölkerten Umgebung, dasselbe mit dem Schnabel anspießend und aussaugend, ernähren. Verborgen im Schlamme der Wasserlöcher verschlafen sie nun den Winter, um im nächsten Jahre ihr Geschlecht fortzupflanzen. In dieser Weise wenigstens scheint sich für die heimischen Arten der Lebensfaden abzuwickeln. Sei es zum Vergnügen, sei es, um andere, ihnen genehmere und vielleicht nahrungsreichere Wohnplätze aufzusuchen, sei es endlich, um ihr Geschlecht auszubreiten, genug die vollkommen entwickelten Wanzen bedienen sich des Vortheils, welchen sie vor dem Larvenstande voraushaben, und fliegen umher, aber nur bei Nacht. Ueberdies verstehen sie es meisterhaft, denjenigen empfindlich mit ihrem Schnabel in die Finger zu stechen, welcher sich erkühnt, ihnen die Freiheit rauben zu wollen. Man hat die Wasserwanzen in drei Familien zerlegt.

Ein großer und breiter, schief nach unten und hinten gerichteter Kopf ohne Nebenaugen, mit breitgerundeter Stirn, einem kurzen und dicken, nur die Mitte der Brust erreichenden Schnabel, mehr oder weniger breitgedrückte, an Schiene und Fuß einseitig oder beiderseits bewimperte Hinterbeine und ein gestreckter, plattgedrückter Körper charakterisiren die Ruderfüßer (Pediremi) oder Rückenschwimmer (Notonectini). Die letzte Bezeichnung erscheint darum weniger passend, weil nur wenige Arten auf die durch dieselbe angedeutete Weise sich bewegen, während alle in Folge der Ruderfüße geschickte Schwimmer sind.

Geoffroy's Ruderwanze (Corixa Geoffroyi) belebt in vier Exemplaren, und zwar auf der rechten Ecke der abgebildeten Wasserwanzengruppe die dargestellte Lache. Auf der platten Rückenfläche des $5\frac{1}{3}$ Linien messenden Körpers herrscht schwarzgrüne Färbung vor, welche auf dem Halsschilde durch mindestens fünfzehn feine gelbe Wellenlinien, auf den Flügeldecken durch gelbe Sprenkel ihre Geltung verliert. Die gelbe Unterseite erscheint am Grunde des Bauches und der Brust schwarzfleckig. Durch die messerförmige Gestalt des Vorderfußes unterscheidet sich überdies die genannte von den zahlreichen, sehr ähnlichen, meist kleineren Arten. Die Weibchen der Ruderwanzen legen im Frühjahre ihre Eier, zu platten Kuchen vereinigt, an Wasserpflanzen. Die Eier zweier mexikanischer Arten (C. mercenaria und femorata) werden gesammelt und in verschiedener Weise als Nahrungsmittel zubereitet. Die überwiegende Länge und kegelförmige Verdickung des dritten und gleichzeitig vorletzten Fühlergliedes, der eingliedrige, stark beborstete und breitgedrückte Vorderfuß, vor allem aber ein unsichtbares, vom Vorderrücken bedecktes Schildchen charakterisiren die artenreiche, soeben besprochene Gattung Corixa.

Der gemeine Rückenschwimmer (Notonecta glauca) erscheint unmittelbar über den vier Ruderwanzen gleichfalls auf dem Gruppenbilde und zwar von der Rücken- und Bauchseite. In letzterer Stellung beobachtet man ihn gewöhnlich bei Ausübung seines vollendeten Schwimmvermögens, weshalb er seinen Namen mit vollem Rechte verdient. Die gelbe, flache Brust nach oben, den stumpfkieligen Rücken nach unten gerichtet fährt diese Wanze, ihrer Gestalt nach ein kleines Boot, mittelst der kräftigen, elastischen Hinterbeine auf und nieder. Hat man sie aus dem Wasser auf das Trockne gebracht, so schnellen eben diese Beine den Körper in den unterhaltendsten Sprüngen fort, um ihn seinem Elemente wieder zuzuführen; denn die Wanze liebt weder das Trockne, noch eine kriechende Bewegung. Den Bauch bedecken dichte Haare, in welchem sich die zum Athmen nöthige Luft fängt. Nachdem der Rückenschwimmer dieselbe verbraucht hat, kehrt er an die Oberfläche des Wassers zurück, um neue aufzunehmen; daraus erklären sich auch die auf- und absteigenden Bewegungen, welche man von ihm mit Vorliebe ausführen sieht. Von der grünlichgelben Rückenfläche sticht das große dreieckige Schildchen durch sammtschwarze Färbung lebhaft ab. Die vier vordern, unter sich ziemlich gleichen Beine haben anscheinend nur zwei Fußglieder mit zwei Klauen, bei genauerer Betrachtung entdeckt man jedoch von der Unterseite her noch ein drittes, sehr kurzes Grundglied, während das zweite, gleichzeitig auch letzte Fußglied der Hinterbeine ohne Klaue endigt. — Mit Beginn des Frühjahres legen die Weibchen ihre ovalen, hellgelben Eier an den untern Theil einer Wasserpflanze oder auf den Boden, indem sie dieselben

reihenweise zu einer Scheibe aneinander kleben. Nach ungefähr zehn Tagen zeigen dieselben in Folge der durchscheinenden Augen an dem freien Ende hochrothe Punkte. Die Lärvchen kommen wenige Tage später und zwar noch im Mai daraus hervor, gleichen in Gestalt und Lebensweise der Mutter, sind aber ockergelb und selbstverständlich flügellos. Bis zum August häuten sie sich dreimal und bekommen zuletzt sehr kurze Flügelstumpfe. Mit der vierten Häutung erhält das Kerf seine volle Entwickelung, bedarf aber immer noch einiger Zeit, ehe es sich ausfärbt und vollkommen erhärtet; den Winter verbringt es im erstarrten Zustande unter Schlamm. Herr Simpson will im September (1846) einen 25 englische Meilen langen Zug dieser Wanzen am Mississippi fliegend beobachtet haben. Eine sehr ähnliche Art nennen die Mexikaner Moschitos, trocknen sie, um die Vögel damit zu füttern, und backen aus den Eiern eine Art von Kuchen, Hautle genannt, welcher Fischgeschmack haben soll.

* * *

Ein kleiner schmaler Kopf und das zu Raubbeinen umgewandelte vorderste Paar dieser Bewegungswerkzeuge charakterisirt die nächste Familie der Wasserskorpionwanzen (Nepini oder Pedirapti), von welchen ein Theil durch die Körpertracht und die Behaarung an den bisweilen lederartig bewimperten Hinterbeinen an gewisse Dytiscen unter den Käfern (S. 43) erinnernd, mit derselben Gewandtheit, wie die vorigen schwimmt, ein anderer Theil dagegen am flachen Rande der Gewässer auf dem Boden und dessen Schlamme, von Zeit zu Zeit ein dünnes Athemrohr in Form eines langen Schwanzes an die Oberfläche des Wassers bringend, langsam umherkriecht. Zu ersteren gehört

die gemeine Schwimmwanze (Naucoris cimicoides), ein fünf bis sechs Linien langes in den Umrissen eiförmiges, aber plattgedrücktes Kerf, welches sich schwimmend zwischen Wasserpflanzen umhertummelt und auch hier auf unserem Gruppenbilde links über der Wasserschnecke erscheint. Die Wanze hat eine glänzend grünlichbraune, schwach gewölbte Rückenfläche, welche am Schildchen und an den Flügeldecken am dunkelsten auftritt. Die kurzen, in ein klauenartiges Fußglied auslaufenden Schienen der Vorderbeine lassen sich an die dicken, unterhalb filzigen Schenkel gleich der Klinge eines Taschenmessers an ihren Stiel einlegen und bilden das Fangwerkzeug für den Räuber. Der Kopf gibt dem Halsschilde an Breite weniger nach, als bei den folgenden, trägt keine Nebenaugen und unter den Netzaugen, in einer Grube versteckt, die viergliedrigen Fühler. Das Weibchen legt gleichfalls, nachdem es sich im Frühjahre gepaart hat, seine Eier in Form eines Kuchens an Wasserpflanzen. Jedes einzelne stellt eine schwach gebogene, an der freien Spitze schräg abgeschnittene Walze dar. Die Jungen erhalten nach der dritten Häutung die Flügelscheiden. Im Herbst gehen die Wanzen des Nachts öfter aus dem Wasser und reinigen sich die Haare des Hinterleibes mit den Beinen, daß man das Kratzen hören kann. — Die nahe verwandte Gattung Belostoma liefert in der südamerikanischen Riesen-Schwimmwanze (B. grande) das größte Thier der ganzen Ordnung; denn sie mißt vier Zoll und trägt am Ende ihres platten Leibes zwei lanzettförmige, einige Linien lange Anhängsel, deren Bestimmung noch nicht aufgeklärt ist. Unter den andern Verwandten haben einige Weibchen die sonderbare Gewohnheit, die Eier gleichfalls in Form eines Kuchens an einander zu reihen aber auf dem eignen Rücken befestigt mit sich herumzutragen, wie beispielsweise die ostindische Schwimmwanze (Diplonychus rusticus).

Der andern Sippe gehört der träge, mit seinen langen und dünnen Beinen auf dem Boden der Lachenränder umherkriechende gemeine Wasserskorpion (Nepa cinerea) an, welchen wir unter der gemeinen Schwimmwanze, rechts von der Wasserschnecke auf dem Gruppenbilde

erblicken. Die Fühler bestehen aus drei Gliedern, die Füße aus nur einem, und eine einfache Kralle bewehrt die Fangbeine. Mit Ausnahme des lebhaft mennigrothen Hinterleibsrückens, welchen man für gewöhnlich nicht zu sehen bekommt, deckt ein durch anhaftenden Schmuz häufig entstelltes Schwarzbraun den ungemein platt gedrückten Körper. Der die halbe Körperlänge ungefähr erreichende Faden hinten am Leibesende besteht aus zwei nach innen hohlen Hüften, welche in ihrem gegenseitigen engen Anschluß das Athemrohr bilden, dessen Spitze das Thier häufig zur Aufnahme von Luft an die Oberfläche des Wassers bringt. — Im Frühjahre, legt das Weibchen seine am Ende mit siebenstrahligen Fortsätzen versehenen Eier an Wasserpflanzen. Die ihnen entsprossenen Larven haben ein weniger gestrecktes, vielmehr in die Breite gehendes Ansehen und ein bedeutend kürzeres Athemrohr als die vollkommen entwickelte Wanze. Weniger schlammigen, als kiesigen Untergrund der stehenden Gewässer scheint die ungemein gestreckte Nadelskorpionwanze (Ranatra linearis) zu lieben, welche in dem längsten Thiere unseres Gruppenbildes vorgeführt ist. Die Gattung theilt im Uebrigen die Kennzeichen mit der vorigen und unterscheidet sich von ihr nur dadurch, daß die Hüften der Vorderbeine mindestens sechs Mal länger sind als die Schenkelringe, daß die Schienen kaum den dritten Theil des Schenkels erreichen und daß die Vorderfüße keine Kralle haben. Das im Körper walzige Thier erscheint schmuzig gelbgrau, am Hinterleibe oben roth, an den Seiten gelb und an den Hinterflügeln milchweiß. Gleich der vorigen sieht man auch diese langbeinige Wanze auf dem Grunde des seichten Wassers träge umherspazieren und auf Raub ausspähen, nicht selten am Leibe mit kleinern und größern, birnförmigen, rothen Körpern besetzt, den Hülsen schmarotzender Wassermilben, welche der Gattung Hydrarachna angehören. Das Weibchen legt gleichfalls seine Eier an Wasserpflanzen; dieselben sind aber nur mit zwei haarförmigen Fortsätzen versehen. Sie schlüpfen nach 14 Tagen aus, im Mai haben die Jungen jedoch noch nicht die Länge eines halben Zolls und auch noch keine heraustretende Athemröhre erlangt; im August häuten sie sich bei einer Länge von einem Zoll, bekommen die Schwanzfäden, aber noch keine Flügelscheiden; diese treten erst mit der dritten Häutung ein. Sehr ähnliche Arten kommen in den übrigen Erdtheilen vor.

* * *

Die Natur, welche bei der Bildung ihrer Geschöpfe nirgends sprungweise vorging, schuf in den Wasserläufern (Ploteres, Hydrodromici) eine Gruppe von Wanzen, die hinsichtlich der Lebensweise den wasserbewohnenden, hinsichtlich der Körperbildung dagegen den Landwanzen näher stehen und somit einen natürlichen Uebergang von jenen zu diesen bilden. In ersterer Beziehung verhalten sie sich zu den Wasserwanzen genau so, wie die Taumelkäfer zu den Schwimmkäfern; denn sie kommen nicht in, sondern nur auf dem Wasser vor. Nicht anders, wie im Winter eine lustige Gesellschaft gewandter Schlittschuhläufer sich auf dem Eise tummelt, so laufen diese lang- und dünnbeinigen Wanzen ohne Eisbahn und ohne Eisen unter den Füßen auf dem ruhig stehenden, von der Sonne beschienenen Wasserspiegel von einem Punkte aus einander, nach einem andern zusammen, kreuz und quer sich jagend und wiederum an einer Stelle sich einigend. Um zu ruhen, stehen sie ein anderes Mal wie angewurzelt und scheinen nur auf eine Veranlassung zu warten, um ihre Künste zu zeigen; denn nahet man, so laufen sie neckisch davon und zwar gern gegen die schwache Strömung, wenn ein Bach ihnen zum Spielplatz dient. Daß die dem Larvenstande entwachsenen, mit Flügeln ausgerüsteten Individuen auch diese gebrauchen, lehrt u. a. das Erscheinen einzelner in mit Regenwasser gefüllten Wagengeleisen auf den Fahrstraßen. Kleine Erweiterungen in Wasserfurchen, welche als erste Anfänge eines Baches von den Bergen herabrieseln, nehmen sie gastlich auf. Ihre eigentlichen Standquartiere bilden aber alle größeren Wasserlachen und ruhige Stellen fließender Gewässer jeder Art, ja die Meerläufer (Hylo-

bates) treiben auf der Oberfläche der tropischen Meere ihr Wesen und sollen sich dabei weit von der Küste entfernen. Die lustigen Umzüge dieser Wanzen dienen nicht nur dem Vergnügen, sondern auch zum Einfangen kleiner Insekten, mit welchen sie ihren Hunger stillen. Der Raub wird meist mit den zum Laufen nicht verwendeten Vorderbeinen ergriffen, obgleich diese nicht den Bau von Fangbeinen haben. Bei den verschiedenen Gattungen folgen die sechs Beine nicht demselben Bildungsgesetze, doch pflegen sie weit nach der Außenseite des Körpers gerückt zu sein und nur zwei deutliche Fußglieder zu tragen, deren letztes immer in einem Ausschnitte vor der Spitze mit zwei Krallen versehen ist. Bei allen erreicht der Kopf fast die Breite des Brustschildes, aus welchem er ohne halsartige Verengung wagrecht vorsteht; er trägt zwar nur viergliedrige, aber deutliche, nicht versteckte Fühler und meist keine Nebenaugen. Die Schnabelscheide reicht bis auf die Vorderbrust, liegt dem Körper dicht an, ohne einer Rinne eingepaßt zu sein und besteht aus drei Gliedern, deren mittelstes wenigstens die vierfache Länge des letzten erreicht. Den gestreckten, schmalen, nie auffällig platt gedrückten Körper überzieht dichtes Sammethaar, welches der Unterseite in der Regel einen lebhaften Silber- oder Messingglanz verleiht. Die Flügel und Flügeldecken fehlen mitunter, letztere indeß seltener, indem sie meist nur verkürzt sind. Die Weibchen legen ihre länglichen Eier reihenweise an Wasserpflanzen und umhüllen dieselben mit einem Gewebe.

Den nadeldünnen Teichläufer (Limnobates stagnorum) charakterisiren ein langer, nach vorn keulenförmig verdickter Kopf ohne Nebenaugen, dessen vorquellende Netzaugen fast bis zur Mitte vorrücken, ein wenig über denselben hinausreichender Schnabel und Gleichheit in der Bildung aller Beine. Das sechs Linien messende Thierchen ist kahl und mit Ausnahme der rostrothen Kopf- und Halsschildwurzel so wie der bräunlichgelben Beine schwarzbraun gefärbt; auf den Flügeldecken wechseln Längsrippen mit lichteren Furchen. Der Teichläufer kommt allerwärts in Europa vor und zeigt sich unter den vorspringenden Wurzeln unseres Gruppenbildes in mehreren Exemplaren.

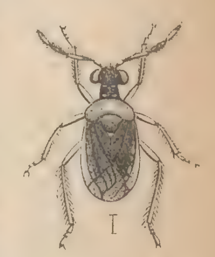
Von den zahlreichen Arten der kräftigeren Wasserläufer (Hydrometra oder Gerris) lebt ungefähr ein Dutzend in Europa. Sie zeichnen sich durch die verkürzten Vorderbeine, den ungeheuer großen Vorderrücken, welcher den mittleren bis zur Spitze des Schildchens bedeckt, und durch den überall gleichbreiten, oben platten, unten stark gewölbten, schmalen Hinterleib aus. Vier stabförmige Glieder bilden die Fühler, ebenso viele die Schnabelscheide, jedoch nur scheinbar, indem das frei abstehende Kopfschild sich über ihren Anfang legt und nach hinten umschlägt. Zwei Nebenaugen sind meist deutlich, die Flügeldecken durchaus lederartig und in der Regel bis zur Leibesspitze verlängert, diese tief ausgeschnitten, um die beim Männchen drei-, beim Weibchen zweigliedrigen Geschlechtstheile aufzunehmen. Die von oben sichtbaren Hüften der vier Hinterbeine veranlassen an der betreffenden Körperstelle eine merkliche Verbreiterung. Die Larven unterscheiden sich von den ausgebildeten Individuen durch eingliedrige Füße und den Mangel der Flügel und scheinen sich sehr ungleichmäßig zu entwickeln; denn man trifft sie noch im Frühjahre an. Die Wasserläufer leben schaarenweise beisammen und bieten vorzugsweise das oben geschilderte Schauspiel. Eine unserer gemeinsten Arten ist der Sumpf-Wasserläufer (H. paludum), kenntlich an den Querrunzeln auf dem hintern Theile des dreimal in der Länge gekielten, vorn knotig gehöckerten Halsschildes und an den zwei Pfriemspitzen, in welche bei beiden Geschlechtern das letzte Leibesglied seitlich ausläuft, beim Männchen jedoch weiter als beim Weibchen. Die $6\frac{1}{2}$ Linien lange Wanze ist schwarzbraun, in einer Randlinie des Hinterleibes gelblichweiß; im Gruppenbilde sitzt sie auf dem Blatte in der Mitte des Vordergrundes.

Bei den Bachläufern (Velia) stoßen, wie vorher, die glotzenden Netzaugen an den Vorderrand des fünfeckigen Halsschildes, welches vorn mit zwei silberhaarigen Seitengrübchen verziert ist und nach hinten gleichfalls das Rückenschildchen bedeckt, aber auf dem Scheitel des dreiseitigen Kopfes fehlen die Nebenaugen, die kürzeren, unter sich fast gleich langen Beine laufen in drei

Fußglieder aus und der gedrungenere Hinterleib ist an den Seiten nach oben leistenartig erhoben. Der gemeine Bachläufer (V. currens), mitten über und auch unter der Nadelskorpionwanze auf dem Gruppenbilde sichtbar, ist am Bauche einschließlich seines umgebogenen Seitenrandes orangegelb, nur die Ecken der Segmente nebst den fast kegelförmigen Afterspitzchen bleiben schwarz wie die übrigen Körpertheile. Die sehr dicken, unten mit mehreren Zähnen bewehrten Hinterschenkel zeichnen das Männchen vor dem Weibchen aus. Diese zierlichen Wanzen laufen stoßweise, gern gegen den schwachen Strom und finden sich in ganz Europa, aber häufiger in ungeflügeltem, als im vollkommenen Zustande.

* * *

Im Anschluß an die eben besprochenen Wasserläufer bilden die Uferläufer (Riparii, Saldidae) einen weiteren Uebergang zu den eigentlichen Landwanzen. Sie leben nur am Wasser, ebensowohl an den Meeresküsten, wie an den sandigen, feuchten Ufern der Binnengewässer, wo sie nicht nur mit ungemeiner Schnelligkeit umherlaufen, sondern auch mit Hilfe ihrer langen, bestachelten Hinterbeine sich hüpfend fortschnellen, weshalb ihr Ergreifen große Schwierigkeit hat. Diese Gewandtheit in ihren Bewegungen und das Räuberleben in der Nachbarschaft des Wassers bringt sie hinsichtlich der Lebensweise den Wasserläufern näher, als den mehr trägen, in der Hauptsache auf Pflanzenkost angewiesenen Landwanzen. Die artenreichste Gattung Salda zeichnet sich aus durch einen dreigliedrigen, bis zur Hinterbrust reichenden und ihr anliegenden Schnabel, durch zwei Nebenaugen, durch viergliedrige, mitten vor dem Unterrande der Netzaugen eingelenkte Fühler, durch dreigliedrige Füße, an deren Spitze die Krallen ohne Haftlappen ansitzen und durch einige gestreckte Zellen in der dünnen Haut der Flügeldecken. Der Kopf erscheint kurz und durch die vorquellenden Augen breit, immer breiter als das Brustschild an seinem vordern Theile, der ganze Körper oval oder lang eiförmig. Der hier abgebildete zierliche Uferläufer (S. elegantula) gehört zu den kleinsten, kaum 1½ Linien messenden Arten, ist matt schwarz, oberhalb mit gelblichen angedrückten Haaren bekleidet, die Beine und Ringe am zweiten und vierten Fühlergliede sind gelb, und auf den Flügeldecken bemerkt man neben dem gelben Rande zwei weiße Punkte.



Der zierliche Uferläufer (Salda elegantula), achtmal vergrößert.

* * *

Der hinter den glotzenden Augen halsartig verengte Kopf und der durch quere Einschnürung in eine meist schmälere vordere und ausgebreitetere hintere Partie geschiedene, seitlich gerundete Vorderbrustring bilden die beiden in die Augen springenden Kennzeichen der Schreit- oder Raubwanzen (Reduvini). Die peitschenförmigen Fühler bestehen aus vier Gliedern, zwischen welche sich dann und wann kürzere einschieben können, so daß hierdurch jene Zahl auf fünf bis acht, ja bei einer Gattung durch Zerfallen der Hauptglieder auf dreißig anwachsen kann. Hinter einer Querfurche trägt der Scheitel auf einer Erhöhung zwei Nebenaugen. Der pfriemförmige, meist kurze und dreigliedrige Schnabel steht frei vom Körper ab. Von den theilweise für die Gattungen sehr charakteristischen Beinen läßt sich im Allgemeinen nur angeben, daß sie in drei Fußglieder, das letzte ohne Haftlappen, auslaufen und daß sie sich, besonders die hintersten, durch bedeutende Länge auszeichnen, ohne den Eindruck der Schwäche zu machen, indem die Schenkel verdickt, auch durch Stacheln manchfach bewehrt zu sein pflegen. Die sämmtlichen Schreitwanzen gehen trotz ihrer langen Beine nur langsam und gemessenen Schrittes, halten sich gern

am Tage verborgen und schweifen des Nachts nach Nahrung umher, welche in kleinen Insekten, besonders Fliegen besteht. Einige ausländische haben durch ihre Vorliebe für das warme Blut von Thieren und Menschen eine gefürchtete Berühmtheit erlangt. So soll die über ganz Amerika verbreitete Radwanze (Arilus serratus) durch ihren empfindlichen Stich einen wahrhaft electrischen Schlag versetzen. Die meisten und größten Arten leben im heißen Erdgürtel, von europäischen führt Fieber (1861) vierunddreißig an, welche er auf elf Gattungen vertheilt.

Die schwarzbraune, an den Beinen röthliche, hier, so wie an den Fühlern und auf dem vierhöckerigen Vorderrücken weichbehaarte Kothwanze (Reduvius personatus) verdankt ihren eben nicht schmeichelhaften Namen der Sonderbarkeit ihrer Larve, sich nicht nur in staubigen Winkeln umherzutreiben, sondern auch ihren ganzen Körper mit Staub und Kehricht zu umhüllen, so daß dessen wahre Gestalt wie durch eine Maske versteckt wird. Auch die Art ihres Ganges hat etwas Eigenthümliches. So wie sie einen Fuß vorgesetzt hat, hält sie etwas an, rückt den zweiten nach und läßt dabei die andere Seite ruhen; so dringt sie stoßweise vor und bewegt entsprechend dabei ihre Fühler. Hält man ihr eine Stubenfliege oder sonst ein kleines Insekt vor, so nähert sie sich ebenso wie die vollkommene Wanze in kleinen Schritten, betastet sie fragend mit den Fühlern, springt dann darauf und bohrt sofort den Schnabel in dieselbe. Im Puppenzustande überwintert die Kothwanze bei uns zu Lande, sie findet sich aber auch in Afrika, wo möglichenfalls die Verwandlungsverhältnisse sich wegen der höhern Temperatur anders gestalten. Sie hält sich einzeln in Häusern und deren unreinlicheren Umgebungen auf und soll als Larve den Bettwanzen nachstellen, was mir nicht wahrscheinlich ist. Wenn sie es thäte, geschähe es nicht des mageren, saftlosen Leibes der Bettwanzen, sondern des mit Blut erfüllten wegen; diesen edlen Saft aber könnte sie aus der Quelle selbst schöpfen und brauchte sich nicht erst der Zwischenträger zu bedienen. Der alte Gattungsname Reduvius verblieb neuerdings nur noch wenigen Arten, welche durch einen dornenlosen, vor der Mitte eingeschnürten Vorderrücken, durch am Grunde nicht gezähnte Klauen aller zum Gehen eingerichteten Füße und durch eine lange und schmale fleischige Sohle an der Innenseite der vier vordern Schienenspitzen übereinstimmen. Die schönste deutsche Art ist entschieden die blutrothe Schreitwanze (Harpactor cruentus), deren 8 Linien messender, blutrother Körper am Bauche mit drei Reihen schwarzer Punkte, am aufgeworfenen, scharfen Rande des Hinterleibes mit einer Reihe schwarzer Flecken verziert ist; Kopf nebst Fühlern und die Kniee sind gleichfalls schwarz. Sie gehört einer ungemein artenreichen Gattung an, welche breite, am Grunde gezähnte Krallen an allen zum Gehen eingerichteten Füßen, zur vordern Hälfte haarige, seitlich vom Hinterleibe überragte Flügeldecken, verdickte Hinterschenkel und ein gleich dicker, hinten nur kurzhalsiger Kopf charakterisiren. Ich finde die blutrothe Schreitwanze, welche auf dem Natterkopfe des Bildes „Nächtliches Treiben der Insekten“ dargestellt ist, alljährlich nicht selten während des Sommers im Blüthenstande solcher Pflanzen versteckt, welche von zahlreichen Fliegen und Immen besucht werden, sah sie im heißen Sonnenscheine bisweilen auffliegen und lernte beim Einfangen auch ihren empfindlichen Stich kennen. — Die meisten übrigen europäischen Schreitwanzen sind kleiner und tummeln sich versteckt im Grase, seltener auf Gebüsch umher, darunter auch solche, welche sich durch verkümmerte Flügel oder Raubfüße an den vordersten Beinen auszeichnen.


Die Kothwanze (Reduvius personatus) nebst Larven.

* * *

Man hat eine Anzahl durchschnittlich sehr kleiner Wanzen, bei denen die dreigliedrige Schnabelscheide in einer Rinne an der Kehle versteckt liegt, die Nebenaugen meist fehlen, die scheinbar zweigliedrigen Füße ohne Haftlappen neben den Krallen endigen und im Uebrigen manche und große Verschiedenheiten vorkommen, zu einer Familie vereinigt und sie darum Hautwanzen (Membranacei) genannt, weil Vorderrücken, Flügeldecken und Hinterleib gewöhnlich mit lappigen, zum Theil auch blasigen Fortsätzen und Auswüchsen ausgestattet sind, welche manchen eine höchst wunderbare Gestalt verleihen.

Abgesehen von einigen wenigen Gattungen, deren wichtigste, Syrtis, zahlreiche Vertreter in Amerika aufweist, bei welchen die Vorderbeine zu Raubfüßen umgestaltet sind und der Scheitel mit Nebenaugen versehen ist, wären hier zunächst die außerordentlich zierlichen Blasen- oder Buckelwanzen (Tingis) zu nennen. Weil sie die Länge zweier Linien meist nicht erreichen, werden sie im Freien leicht übersehen. Eine schwielige oder blasenartige Auftreibung mitten auf dem Halsschilde, welches sich nach hinten, das Schildchen bedeckend, verlängert und wie die netzförmig geaderten und gebuckelten Flügeldecken an den Seiten blattartig erweitert, so wie ein knopfförmiges Ende der dünnen Fühler bilden die Eigenthümlichkeiten dieser hübschen Schnabelkerfe. Meist halten sich die zahlreichen Arten an bestimmten Pflanzen auf. Die verwandte Buckelwanze (Tingis affinis) findet sich auf sandigem Boden unter Feldbeifuß oder an Graswurzeln gesellig und zeichnet sich durch braune Körperfarbe, glashelle, braun geaderte Hautsäume, dunklere Fühlerspitzen und durch einen sternförmigen Fleck auf der Mitte jeder Flügeldecke aus. Die fünf langen Stirnstacheln hat sie mit den meisten Gattungsgenossen gemein.



a Die verwandte Buckelwanze (Tingis affinis), acht mal vergrößert. b Gemeine Rindenwanze (Aradus corticalis) sechs Mal vergrößert. c Die Bettwanze (Cimex lectularius), stark vergrößert.

Die kaum kräftigeren, ungemein plattgedrückten, auf der düstern Oberfläche runzeligen Rindenwanzen (Aradus) leben versteckt hinter der Rinde abgestorbener Bäume. Ihr fast rautenförmiger Kopf läuft vorn in eine stumpfe Spitze aus, an deren Grunde, wie in einem Ausschnitte die dicken, viergliedrigen Fühler sitzen. Der Schnabel reicht bis zum Ende der Vorderbrust oder wenig darüber hinaus, auf dem vorn verschmälerten Halsschilde erheben sich mehrere Längsleisten, so wie auf dem Ledertheile der Halbdecken einige kräftige Längsrippen. Bei der gemeinen Rindenwanze (A. cordicalis Linné's) herrscht die schwarze Körperfarbe vor, nur die Wurzel der Flügeldecken ist gelblich weiß, das Rückenschild hinten und die Ecke der Hinterleibsglieder schmuzig gelb. Das im Vergleich zum zweiten merklich kürzere, durchaus dunkel gefärbte dritte Fühlerglied, der seitlich geschweifte und gezähnelte Vorderrücken und das große an den Seiten gleichfalls geschweifte Rückenschild vollenden das Bild dieser nirgends seltenen Art. Die Weibchen sind bei allen größer und breitleibiger als die Männchen.

Einzig in ihrer Art steht die übel berüchtigte Bettwanze (Cimex lectularius) da, welche schon den alten Griechen als „Koris", den Römern als „Cimex" bekannt war und es darum gerechtfertigt erscheinen läßt, wenn der alte Gattungsname, welchen Linné auf außerordentlich viele, in den Formen sehr weit auseinander gehende Arten übertragen hat, ihr allein verbleibt. Ihre Eigenthümlichkeiten bestehen im Blutsaugen, in der Flügellosigkeit, in den borstigen, viergliedrigen Fühlern, dem einer Kehlrinne anliegenden dreigliedrigen Schnabel und dem Mangel der Haftlappen an den Krallen. Der ungemein platte, über 2 Linien meßende Körper ist licht braunroth gefärbt und dicht gelblich behaart. Die runden Läppchen an beiden Seiten des kleinen Schildchens müssen als Reste der Flügeldecken gelten. Das Weibchen legt im März, Mai, Juli und September jedesmal etwa 50 weiße, $^1/_2$ Linie lange, walzige Eier in die feinsten Ritzen der Schlaf- und

Wohnzimmer, namentlich hinter Tapeten, mit Brettern verschalte Wände oder in die Fugen der Bettstellen, also an dieselben Orte, wo sich die Wanzen den Tag über versteckt halten. Die letzte Brut geht jedoch meist zu Grunde und nur die erwachsenen Individuen, welche zu ihrer vollen Entwickelung elf Wochen bedürfen, überwintern und können sehr viel Kälte vertragen. Das Häßlichste an ihnen ist das hinterlistige, heimliche Blutsaugen, welches sie bis auf die Nacht verschieben, um den Schlafenden in seiner Ruhe zu stören. Daß sie, wie behauptet wird, durch die Ausdünstungen des Schläfers herbeigelockt, sich unter Umständen auch von der Decke herabfallen lassen, will ich gern glauben, weil ich einst Augenzeuge war, wie eine auf eben diese Weise in eine dampfende Kaffeetasse gelangte. Trotz ihres Blutdurstes vermögen sie lange zu hungern. Lennis hatte ein Weibchen in eine gut verschlossene Schachtel eingesperrt und als er diese nach sechs Monaten öffnete, fand er es nicht nur noch am Leben, sondern von einer Schaar Nachkommen umgeben, welche gleich der Mutter, durchsichtig, wie Glas waren. Bei ihrer großen Fruchtbarkeit und der Leichtigkeit, mit welcher sie verschleppt werden können, gehören die Wanzen zu dem lästigsten alles Ungeziefers, besonders in größeren Städten, wo die Uebervölkerung der Häuser ihre gründliche Verfolgung so ungemein erschwert. Daher fehlt es auch nicht an zahlreichen Vertilgungsmitteln, welche sich aber ohne möglichste Vermeidung aller jener Stellen, an denen sie sich gern häuslich niederlassen und ohne fleißiges Durchsuchen aller verdächtigen wenig bewähren. Wie wirkungslos das einfache Ausweißen der Zimmer diesem Ungeziefer gegenüber ist, davon überzeugte ich mich während meiner Studienzeit in Berlin. In der sehr saubern, blanken Werkstatt eines Buchbinders sah ich ein Wänzchen mit weiß übertünchtem Rücken wohlgemuth einherspazieren. Eine Beimischung von Eisenvitriol unter den Kalk wirkt schon besser, nachdem zuvor alle Ritzen rein ausgekratzt, mit Eiweiß und Insektenpulver, Schmierseife oder Aetznatronlauge ausgepinselt und dann verstrichen worden sind. Dergleichen Mittel, mit großer Energie angewendet, können, wenn nicht sehr ungünstige Verhältnisse obwalten, jeden in seiner Wohnung endlich vor diesem lästigen Ungeziefer sicher stellen, keinen Reisenden aber schützen, welchen sein Unstern in ein von Wanzen bewohntes Nachtlager führte. Für diesen Fall soll, wie mir von verschiedenen Seiten versichert wurde, das Brennenlassen des Lichtes die Blutsauger von dem Schläfer zurückhalten.

Wo die Bettwanzen hergekommen sind, weiß man nicht; denn daß Ostindien, wie behauptet wird, ihre ursprüngliche Heimat sei, bedarf noch des Nachweises. Die alten Griechen und Römer kannten sie schon, wie bereits erwähnt wurde; im 11. Jahrhundert haben sie sich zuerst in Straßburg gezeigt, dagegen wird der Behauptung, sie seien um 1670 durch die Bettstellen der vertriebenen Hugenotten zuerst nach London gebracht worden, von anderer Seite widersprochen, weil schon 1503 daselbst ein paar adelige Damen ihre Stiche für Anzeichen der Pest gehalten hatten. Heutigen Tages erscheint die Wanze wohl fast überall als treuer Begleiter des Menschen. — Die ungeflügelten Wanzen an Hausschwalben und Fledermäusen, welche man bisher für Bettwanzen hielt, sollen, was ich jedoch nicht glauben kann, davon verschieden sein; übrigens wird von Eversmann eine russische Art von nur 1½ Linien Länge und lehmgelber Farbe am fast querrunzeligen Hinterleibe als gewimperte Bettwanze (C. ciliatus) unterschieden.

* * *

Alle die kleinen, zarten und weichen Wanzen, welche im Sommer Blumen und Gräser beleben, mit einer vielen andern Ordnungsgenossen fremden Beweglichkeit und fortwährenden Bereitschaft zu geräuschlosem Fluge hier erscheinen und dort verschwinden, so lange die Sonne scheint, und vorherrschend dem Honige nachgehen, gehören der Familie der Wiesen- oder Blindwanzen (Phytocoridae, Capsini) an, einer Familie, die mit verhältnißmäßig zahlreicheren Arten mehr in

den gemäßigten, als in den wärmeren Erdstrichen vertreten ist; von Europäern sind etwa 300 bekannt. Man würde diese lichtgrünen, häufig auch ungemein zierlich bunt gezeichneten Schnabelkerfe nicht haben vereinigen können, wenn sie nicht auch im Körperbau mit einander übereinstimmten. Sie haben einen dreieckigen Kopf, dessen dreiseitiger Scheitel nur bei einer Gattung (Miris) von der Stirn getrennt, bei den übrigen herabgebogen und mit der nach vorn gewendeten Stirn verschmolzen ist. Obgleich sie Blindwanzen genannt werden, fehlen ihnen die Netzaugen keineswegs, wohl aber die Punktaugen. Die borstenförmigen Fühler, deren zweites Glied das längste, bisweilen auch das dickste ist, erreichen die Körperlänge oder übertreffen sie und laufen in zwei haarfeine Glieder aus. Der angedrückte Schnabel reicht bis zum Ende der Brust und seine Scheide besteht aus vier meist gleichlangen Gliedern. Das nicht gerade große, dreieckige Schildchen ist immer sichtbar. Die lederartigen, weichen Flügeldecken haben eine Falte, die dem gegen das Schildchen gewendeten Rande gleich läuft und ein eigenes, länglich trapezisches Feld, das Schlußstück (den Nagel, clavus) absondert; der übrige Theil bildet ein Dreieck, das Leder (corium), an dessen kürzeste, gegen die Spitze gerichtete Seite ein durch eine Falte abgesetzter, dünnerer, meist eigenthümlich gefärbter Lappen, das Keilstück (cuneus), auch wohl Anhang genannt, als charakteristisches Familienmerkmal angrenzt, von welchem dann die Haut (membrana) sich fortsetzt. In letzterer bemerkt man eine bogenförmige, vom Rande des Anhangs ausgehende und dahin zurückkehrende Ader, welche vor dem äußern Ende noch einen kleinen Ast aussendet und mithin zwei ungleiche Zellen bildet. Fehlt diese Haut, so fehlen auch zugleich die immer sehr zarten Hinterflügel. Die mitunter auffallend kleinen Füße zeigen drei undeutlich abgesetzte Glieder und ungemein kleine Haftlappen zwischen den Krallen. Eine derartige Weichheit des Körpers und lose Einfügung der Beine, wie sie sich hier finden, kommen bei keinen andern Wanzen wieder vor.

Die gestreifte Schönwanze (Calocoris striatellus) mag statt aller ein Bild von der in Rede stehenden Familie geben. Sie gehört der neuerdings vielfach gespaltenen Gattung Phytocoris an und zwar derjenigen Gruppe (Calocoris), bei welcher die Stirnschwiele winkelig in den Scheitel übergeht, der Nacken sich wölbt, keine Leiste zeigt, das Fühlerwurzelglied den fast fünfeckigen Kopf überragt, der Schnabel bis zum zweiten Bauchringe reicht, das trapezische, vorn leistenartig gerandete Halsschild an den Seiten gerade verläuft und die Fußwurzel der Hinterbeine kürzer als das folgende Glied ist. Den orangenen oder lichtgelblichen Körper deckt weißliche Behaarung; die schwarzen Zeichnungen auf Halsschild und Flügeldecken läßt die Abbildung erkennen. Die $3\frac{1}{2}$ Linien lange Wanze findet sich auf Schirmblumen durch ganz Europa. — Die schlanken, schmuzig grünen Borstenwanzen (Miris) zeichnen sich vor den andern durch besondere Schmalheit und durch die verschiedene Kopfbildung aus. Der dreiseitige, nach vorn spitze Scheitel trägt nämlich an seinem Rande die einem dicken Grundgliede entspringenden Fühler. Charakteristisch für die mehr ovalen, schwarzbraun oder rothgefärbten Arten der Blindwanzen (Capsus) wird dagegen das keulenförmig verdickte zweite Glied der Fühler und der grob punktirte Leib.

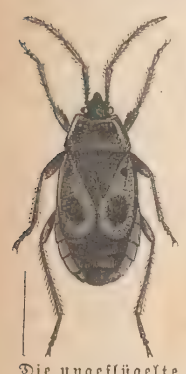


Die gestreifte Schönwanze (Calocoris striatellus).

* * *

Von den sogenannten Langwanzen (Lygaeodes) leben die meisten unter Steinen, dürrem, zerkrümeltem Laube oder unter Moos am Grunde der Baumstämme, wo sie geschäftig umher=

kriechen, um andere, aber todte Kerfe oder Pflanzensäfte zur Nahrung aufzusuchen; an das Tageslicht kommen die wenigsten. Die größere Härte der Körperbedeckung, mehr, meist fünf Adern in der Haut, sowie der Mangel des Keilstücks in den Flügeldecken und die fadenförmigen, gegen die Spitze etwas verdickten Fühler zeichnen sie vor den vorigen aus. Diese letzteren sind den Wangen des dreieckigen Kopfes eingefügt und stehen meist unter, höchstens auf der Linie, welche man sich vom Mittelpunkte eines Netzauges nach der Schnabelwurzel gezogen denkt. Die Größenverhältnisse der vier Fühlerglieder schwanken ebenso bei den verschiedenen Arten, wie die der vier Schnabelglieder, jedoch pflegt hier das vorletzte immer länger zu sein, als das letzte. Von den drei Fußgliedern ist das mittelste am kürzesten, das letzte neben den Krallen mit Haftlappen versehen. Einigen fehlen die Punktaugen, bei den meisten treten sie jedoch deutlich auf und zwar unmittelbar neben den Netzaugen, also weit von einander entfernt. Zu jenen gehört die allbekannte flügellose Feuerwanze (Pyrrhocoris apterus), eine durch ihre blutrothe und schwarze Körperfärbung, durch den Mangel der Haut an den Flügeldecken und der ganzen Hinterflügel zur Genüge gekennzeichnete Art. Die über alle Welttheile ausgebreiteten Feuerwanzen unterscheiden sich nur durch den leistenförmig scharf aufgerichteten Rand des Halsschildes von der mittelamerikanischen Gattung Largus, mit der sie das im Vergleich zum zweiten längere erste Fühlerglied und den Mangel der Nebenaugen gemein haben. Die flügellosen Feuerwanzen, hie und da auch „Franzosen oder Soldaten“ genannt, sitzen den ganzen Sommer hindurch in Schaaren am Grunde von Lindenbäumen oder Rüstern, nehmen auch, wenn ihnen die genannten Bäume nicht zu Gebote stehen, mit einer alten Mauer fürlieb. Sobald der Winter vorüber ist, also in der Regel schon im März, verlassen sie allmälig ihre Verstecke und schleichen einzeln an geschützten, den rauhen Winden nicht ausgesetzten Stellen umher. Je wilder das Wetter, desto mehr fallen sie in die Augen, weil man sie nun eher gruppenweise antrifft. Vom Juli an bilden sie größere Familien und verleben so den Sommer und einen Theil des Herbstes; denn im Oktober, unter Umständen noch im November sieht man sie in derselben Weise. Man unterscheidet nämlich hinsichtlich der Färbung und Größe sehr verschiedene Abstufungen; je nach dem Alter neben stecknadelkopfgroßen 4½ Linien lange. Die kleineren haben einen ganz rothen Hinterleib und schwarze Flügelansätze. Nach dreimaliger Häutung erhalten sie ihre vollkommene Größe und Ausfärbung. Die Flügeldecken verlängern sich dabei, vertauschen das anfänglich schwarze Kleid mit dem später vorherrschend rothen, sie werden zu einem schönen „Waffenrock“ mit zwei schwarzen, wie Knöpfe gerundeten Flecken, einem breiteren oder schmäleren schwarzen Saum am Ende und einem schwarzen Schlußstücke, während umgekehrt der Hinterleib aus dem anfänglichen Roth in glänzendes Schwarz übergeht; denn nur die Seitenränder und einige Querbinden am Ende des Bauches behalten die ursprüngliche Farbe bei. Der Kopf mit seinen Anhängen, den Fühlern und dem Schnabel, zeigt sich glänzend schwarz, wenn erst das Junge, welches bleich aus dem Eie kam, ausgefärbt ist. Das vordere Bruststück ist oben und unten gleichfalls sehr bald schwarz und behält nur rothe Randsäume ringsum; auch die Beine erglänzen schon in der Jugend ganz schwarz. Unter solchen larvenähnlichen, aber vollkommen erwachsenen Feuerwanzen kommen in südlicheren Gegenden — bei uns traf ich noch keine an — einzelne Individuen vor, bei denen die Flugwerkzeuge nicht verkümmert sind. In den angegebenen Färbungen und Größen tummeln sich nun die Thiere und erscheinen eher träge als geschäftig; auf ihren kleinen Spaziergängen bleiben sie öfter stehen, aber nicht um auszuruhen, sondern um zu genießen. Zwei, drei und noch mehr sind um eine größere Insektenleiche versammelt und saugen sie aus, gleichviel ob sie von Einem ihres Gleichen herrührt oder von einem andern Kerf. Nie greifen sie ein lebendes Thier an, wie so viele andere Wanzen, wohl aber stechen sie mit ihrem Schnabel in die jungen Lindentriebe, um ihnen den Saft zu entziehen. Vom Juli ab kann man


Die ungeflügelte Feuerwanze (Pyrrhocoris apterus), dreimal vergrößert.

an den dumpferen Stellen der näher bezeichneten Tummelplätze auch die perlweißen Eier in kleineren und größeren Häufchen bei einander unter dem feuchten Laube antreffen. Sie liegen ungefähr 8 Wochen, ehe sie auskriechen und die zu spät gelegten mögen wohl überwintern. So hätten wir hier den seltenen Fall, daß ein Insekt zugleich in allen seinen Ständen den Winter übersteht; denn vom Eistande ist es mir sehr wahrscheinlich, von den verschiedensten Größen des Kerfes selbst aber gewiß. — Eine andere einheimische Langwanze, die $6\frac{1}{2}$ Linien messende Ritterwanze (Lygaeus equestris) belebt oft in größeren Gesellschaften schadhafte, der Rinde beraubte Eichenstämme und gehört in sofern, wie in Ansehung ihrer hübschen Färbung zu den Auffälligsten der ganzen Familie. Sie ist auf ihrer lang elliptischen, glanzlosen Rückenfläche gleichfalls blutroth und schwarz und auf der weiß umsäumten, schwarzen Flügeldeckenhaut mit einem weißen Mittelfleckchen verziert. Daran, daß die beiden innersten und die beiden folgenden Adern dieser Haut durch eine Querader verbunden sind, der Ledertheil der Halbdecken mehr horniger Natur ist und daß auf dem Scheitel zwei Nebenaugen stehen, erkennt man aber ihre Gattung (Lygaeus), die Langwanzen im engern Sinne. Alle übrigen entziehen sich durch ihre verborgenere Lebensweise unsern Blicken fast gänzlich, darunter auch die sehr artenreichen Dickschenkel (Pachymerus), ausgezeichnet durch die nicht verbundenen Längsadern im Hauttheile der sonst eben so gebildeten Halbdecken und durch die mehr oder weniger verdickten Vorderschenkel.

* * *

Unter allen Landwanzen, deren Schnabelscheide aus vier Gliedern besteht und deren Schildchen die Mitte des Hinterleibes nicht erreicht, zeigen die Randwanzen (Coreodes) die größten Formverschiedenheiten und lassen sich im Allgemeinen nur dahin charakterisiren, daß die viergliedrigen Fühler am Rande des Scheitels über derjenigen geraden Linie, welche man sich von der Mitte eines Netzauges nach der Schnabelwurzel gezogen denkt, eingelenkt und die Füße neben den Krallen mit Haftlappen versehen sind. Ueberdies kommen ihnen immer zwei Nebenaugen und in der Flügeldeckenhaut viele erhabene, oft gabelförmig getheilte Adern zu. Beide Geschlechter sind an der Form des letzten Bauchringes leicht zu unterscheiden, indem dieser beim Männchen verdickt und wie von unten mit einer Klappe bedeckt, beim Weibchen dagegen der Länge nach gespalten ist. In Europa leben kaum 60 Arten, dagegen ist die Familie in Amerika zahlreicher vertreten und zwar durch Formen, welche in Ansehung der Größe und Bildung zu den stattlichsten und schönsten aller Wanzen gehören; blattartige Erweiterungen an den Hinterschienen oder einzelnen Fühlergliedern, ein gehörnter oder lappig erweiterter Vorderrücken, übermäßig verdickte und mit Stacheln



a Die Saumwanze (Syromastes marginatus), b ihre Larve. c Die Schnakenwanze (Berythus tipularius).

bewehrte Hinterschenkel, scharfe nach oben gebogene, die Flügeldecken überragende Seitenränder des Hinterleibes sind die charakteristischen Merkmale dieser Wanzenfamilie. Wenn hier zu Lande das Kerfvölkchen mit Beginn der rauheren Herbsttage sich von der Schaubühne seiner Thätigkeit zurückzieht und an geschützten Orten, besonders unter dem abgefallenen Laube die Winterquartiere bezieht, so gehören die größern Randwanzen in Gesellschaft von Mitgliedern der bald näher zu betrachtenden Schildwanzen zu den auffälligsten Erscheinungen, sobald man an einem

sonnigen, für jene Zeiten noch schön zu nennenden Nachmittage dergleichen Stellen etwas aufrührt und die noch nicht zur Ruhe und Erstarrung gelangten Thiere dadurch beunruhigt. Da gibt es ein Geknister und Genistel durch das Hin- und Herkrabbeln dieser Wanzen, welche es sehr unangenehm zu berühren scheint, daß man sie in ihrer Zurückgezogenheit stört, und einzelne, denen die Herbstsonne wenige wärmende Strahlen zusendet, ziehen es vor, in stark brummendem Fluge sich zu erheben und dem Ruhestörer sicherer und schneller auszuweichen, als dies zu Fuße geschehen würde. Im Sommer halten sie sich auf Buschwerk und im Grase auf, nach Raub ausgehend und im Sonnenschein auch lebhaft umherfliegend, mehr aber, wie es scheint, um Nachstellungen zu entgehen, als dem innern Drange nach solcher Bewegungsweise zu genügen. Sie schließen sich somit denjenigen Wanzen an, welche dem aufmerksamen Naturfreunde, der nicht gerade Sammler ist, eher zu Gesicht kommen, als die meisten anderen der bisher besprochenen Familien. Die Hauptgattung Coreus ist heutzutage in mehrere aufgelöst, von denen Syromastes mit fast allen größern, einheimischen Randwanzen derjenigen Unterabtheilung angehört, bei welcher die Nebenaugen entfernt von einander stehen, das letzte Fühlerglied kurz und dick ist und der Schnabel in Feinheit und Länge dem der Schildwanzen gleicht, indem er über die Mittelbrust hinausreicht. Syromastes zeichnet sich unter diesen Gattungen durch einen ziemlich viereckigen Kopf aus, dessen Fühlerhöcker nach vorn stark hervorragen, hat einen breiten, die Flügel weit überragenden Hinterleib und ein verlängertes zweites Fühlerglied, welches das dritte kaum oder nur wenig an Länge übertrifft. Bei der auf der vorhergehenden Seite abgebildeten Saumwanze (Syromastes [Coreus] marginatus) erweitern sich die Fühlerhöcker nach innen zu einem Dorn; die grauröthliche Oberfläche des Körpers erscheint durch feine, schwarz eingestochene Punktirung dunkler, am dunkelsten das letzte, am lichtesten die beiden vorhergehenden Fühlerglieder, der Rücken des Hinterleibes am reinsten roth und die Haut der Flügeldecken bronzeglänzend. Die Wanze findet sich durch ganz Europa auf dem verschiedensten Gebüsch und überwintert im vollkommenen Zustande, um vom nächsten Frühjahre ab für Fortpflanzung ihrer Art Sorge zu tragen. Die beigegebene Larve zeigt, wie man dies bei allen Wanzenlarven beobachten kann, eine größere Plumpheit und in dieser die Unreife aller einzelnen Glieder. — Die rautenförmige Randwanze (Verlusia rhombica oder Coreus quadratus des Fabricius) ist höchstens fünf Linien lang und an dem fast rautenförmigen, sehr platt gedrückten und nach oben ausgehöhlten Hinterleibe leicht kenntlich. Bei ihr erweitern sich die Fühlerhöcker nicht zu Dornen. Sie hält sich am liebsten in Gräben längs der Kieferwaldungen auf, wo sie an Grasstengeln und andern Pflanzen bei Sonnenschein emporkriecht, oder ohne diesen mit einer gewissen Eilfertigkeit und Furcht, wenn das sie bergende Laub aufgestört wird.

Bei Betrachtung der Schnakenwanze (Berythus oder Neides tipularius), jenes ungemein schlanken und zartbeinigen Thierchens (c), von lichtgrauer Färbung, welche an den Außenrändern und fünf Pünktchen der Flügeldecken, wie an den verdickten Knieen und dem Endgliede der Fühler dunkler ist, findet sich scheinbar wenig Uebereinstimmung mit der Saumwanze, und doch besteht ein charakteristischer Unterschied beider nur im andern Längenverhältnisse des zweiten und dritten Fühlergliedes; jenes ist nämlich hier bedeutend länger als dieses. Man sieht an diesem einen Beispiele, wie schwierig es ist, die Randwanzen in scharf begrenzte Gattungen einzutheilen, wenn sich an zwei so verschieden gestalteten, wie die vorliegenden, so wenig Abweichendes in den wesentlichen Merkmalen auffinden läßt. Die hübsche Schnakenwanze treibt sich, wie noch einige andere, nahe verwandte Arten unter Heuhecheln, Wachholder, Haidekraut u. a. niedrigem Gesträuch umher und scheint durch ihre langfadenförmigen Beine im schnellen Fortkommen eher behindert als gefördert zu werden; denn sie ist träge und läßt sich leicht ergreifen.

Um auch einen Begriff von einer der ausgezeichneten Tropenformen zu geben, wurde auf dem rechten Vordergrunde des Gruppenbildes „Ausländische Zirpen" der Diactor bilineatus (Lygaeus bei Fabricius), zu deutsch „der zweilinige Bote" vorgeführt. Der metallisch grüne Körper ist mit gelben Zeichnungen reichlich verziert; die Beine sind gelb, die blattartigen Erweiterungen der

Hinterschienen auf braunem Grunde gelb gefleckt und die Flügeldecken braunschwarz. Das insektenreiche Südamerika ernährt auch diese schöne Art.

* * *

Als Schildwanzen (Scutati) werden schließlich alle diejenigen Wanzen zu einer Familie zusammengefaßt, deren Rückenschildchen wenigstens über die Mitte des Hinterleibes zurückreicht, wenn es denselben nicht fast ganz bedeckt. Am dreieckigen bis zu den Netzaugen im Prothorax steckenden Kopfe sitzen unmittelbar vor jenen die drei- bis fünfgliedrigen Fühler, eine viergliedrige Schnabelscheide, deren zweites Glied das längste zu sein pflegt, und an den wenig ausgezeichneten Beinen zwei- oder dreigliedrige Füße mit Haftlappen. Den meisten kommt ein deutlicher Horntheil und eine Haut an den Halbdecken zu und nur bei denen mit sehr großem Schildchen beschränkt sich die Hornbildung auf den von letzterem frei gelassenen Vorderrand der Flügeldecken. Die allgemeinen Umrisse des Körpers entsprechen einer Ellipse oder durch die heraustretenden Seiten des unregelmäßig sechseckigen Vorderrückens einem Wappenschilde. Am immer sehr großen Mittelleibe bemerkt man seitlich zwischen dem zweiten und dritten Brustbeine eine große geschweifte Falte neben dem Luftloche, welche die Stelle bezeichnet, wo der Ausgang einer, die eigenthümlichen Gerüche der Wanzen absondernden Drüse, in diese mündet. Der Hinterleib besteht stets aus sechs großen Ringen, zu welchen noch die in einem Ausschnitte des letzten liegenden Geschlechtswerkzeuge als siebenter Ring hinzukommen, und läßt eine flache Rückenseite von einem abwärts gewölbten, bisweilen mit einer mittleren Längsrinne, in andern Fällen mit einem scharfen Kiele versehenen Bauche deutlich unterscheiden. Dieser Kiel verlängert sich vom zweiten Gliede an gegen die Brust hin, ragt über den ersten hinweg und erreicht mit seiner dolchförmigen Spitze nicht selten den Hinterrand des Vorderbrustbeins. In der Mitte jedes Bauchringes, nicht weit vom Seitenrande entfernt, befindet sich beiderseits ein Luftloch, nur am ersten versteckt es sich bisweilen in der Bindehaut und am siebenten verschwindet es oft ganz. Die geschlechtlichen Unterschiede treten an diesem Ringe fast in ähnlicher Weise zu Tage, wie bei den Randwanzen: als Längsspalte beim Weibchen, als seitliche, oben und hinten in einen gebogenen Haken auslaufende Klappen, welche die Scheide für die Ruthe bilden, beim Männchen.

Die Schildwanzen halten sich an niederen Pflanzen auf, darunter einige mehr versteckt, die meisten jedoch an der Oberfläche, wo sie durch zum Theil bunte Farben leicht in die Augen fallen, die größten von ihnen leben auf Bäumen und solchen Sträuchern, welche süße Beeren als Leckerbissen für sie auftischen, und pflegen vorherrschend grün gefärbt zu sein. Hinsichtlich der minder versteckten Lebensweise, ihrer Bereitschaft im Sonnenscheine umherzufliegen und zwar mit lautem Gebrumm, stehen sie den Blindwanzen am nächsten und fallen wegen ihrer Größe im Freien fast mehr auf als diese, obgleich sie nur mit ungefähr halb so viel Arten (150) in Europa vertreten sind. Sie überwintern im vollkommenen Zustande unter dürrem Laube. Das befruchtete Weibchen legt zu Anfange des Frühjahres seine ovalen oder fast kugelrunden, mit einem Deckelchen versehenen Eier, zu kleinen Kuchen neben einander gestellt, an solche Stellen, wo sich die Wanzen aufzuhalten pflegen, die einen an niedere Gewächse, die andern an die Blätter oder Nadeln der Bäume, und die anfangs fast kreisrunden Lärvchen wachsen unter mehrmaligen Häutungen, wobei sie allmälig Gestalt und Farbe verändern, im Laufe des Sommers und Frühherbstes zu ihrer vollen Größe heran, indem sie sich vorzugsweise von Pflanzensäften ernähren, ohne jedoch thierische Kost zu verschmähen. Das ihnen angeborne träge Wesen verliert sich mit der Entwickelung der Flügel etwas und kann durch die Strahlen der Alles belebenden Sonne zeitweilig sogar in das Gegentheil umgewandelt werden.

Die Kohlwanze (Strachia oleracea), ein zierliches Kerf von drei Linien Länge und darüber, im weiblichen Geschlecht durch rothe, im männlichen durch weiße Zeichnung auf metallisch glänzendem, oben grünem oder grünblauem Grunde ausgezeichnet, wird von verschiedenen Seiten angeklagt, die jungen Kohlpflanzen, welche auf Feldern und in Gemüsegärten gebaut werden, durch Saftentziehung zu vernichten. Degeer versichert, daß sie manchmal in Schweden an diesen Kulturpflanzen bedeutenden Schaden angerichtet habe. In Deutschland pflegt sie nie so massenhaft vorzukommen und da sie sich nicht ausschließlich von Kohlarten, sondern auch von allerlei andern Pflanzen ernährt, nicht selten Insekten anspießt, wie ich öfter beobachtet habe, so gehört sie nach meiner Meinung auch nicht zu den wahren Feinden der Landwirthschaft. Eine deutliche Querwulst des an den Seitenrändern aufgeworfenen, aber nicht erweiterten Halsschildes, ein kleiner dreieckiger Kopf, der Mangel eines Brustkieles und zahlreicher Dornen an den Beinen, welche letztere die schwarzen Erdwanzen (Cydnus) leicht kenntlich machen, zeichnen diese Gruppe der Schildwanzen aus, welche Hahn unter dem Namen Strachia von Linné's Cimex abtrennte.

Eine der gemeinsten, überall an Grashalmen der Waldränder und Lichtungen, nicht der Wiesen und auf Feldern, geschäftig umherkriechenden Schildwanzen ist der Spitzling (Aelia acuminata). Er zeichnet sich, wie unsere Abbildung (a) lehrt, durch besondere Schlankheit und in Folge dessen durch einen kegelförmig zugespitzten Kopf vor allen andern Familiengenossen aus. Die bleichgelbliche, durch dunkle Punkteindrücke getrübte Oberfläche des Körpers wird auf dem Rücken von drei weißlichen Linien der Länge nach durchzogen.

Die rothbeinige Baumwanze (Pentatoma rufipes) unterscheidet sich mit einer Reihe ähnlicher Arten eigentlich nur durch die seitliche Erweiterung des Halsschildes, in der Weise wie sie unsere Abbildung (b) zeigt. Den langen dünnen Schnabel, dessen erstes Glied in einer Rinne liegt, den ungefurchten und ungekielten Bauch hat sie mit der vorigen gemein. Das zweite der fünf Fühlerglieder ist kürzer, als das dritte, die Oberfläche des Körpers eingestochen schwarz punktirt, gelblich oder röthlich braun mit Bronzeschimmer, der Hinterleibsrücken glänzend schwarz, Fühler, Beine und die Spitze des Schildchens sind mehr oder weniger ausgeprägt roth. Diese gemeine Art lebt gern auf Birken, aber auch an anderem Gesträuch, kriecht an Baumstämmen umher und soll sich in den Forsten durch das Aussaugen von Raupen nützlich erweisen. Wenn man eine Birke durch einen kräftigen Stoß erschüttert, um das darauf befindliche Geziefer zu Falle zu bringen, so pflegt unsere Art nicht herabzufallen, wie manche andere, sondern unter Ausbreitung ihrer Flügel summend herabzufliegen.



a Der Spitzling (Aelia acuminata). b Die rothbeinige Baumwanze (Pentatoma rufipes), kriechend und fliegend. c Die gezähnte Stachelwanze (Acanthosoma dentatum), von der Bauch- und Rückseite.

Ein anderer Bewohner junger Birkenbäume stellt sich uns auch von der Bauchseite vor, damit der Brust- und Bauchkiel sichtbar sei, welche bei den bei uns einheimischen Wanzen seltener vorkommen, wogegen eine Menge exotischer Arten, besonders solcher, deren Schnabelscheide sich durch Dicke und geringere Länge auszeichnet, an der Brust Hervorragungen

in verschiedener Form aufzuweisen haben. Die in Rede stehende Art (c) ist die gezähnte Stachelwanze (Acanthosoma dentatum Degeer's), welche mit Ausnahme der rothen Spitze des fein nadelrissigen Bauches gelblichgrün, auf dem Rücken durch feine schwarze Punkteindrücke dunkler erscheint, am dunkelsten an den beiden letzten Fühlergliedern, von denen das zweite die Länge des vierten hat, das dritte etwas kürzer ist. Diese Wanze findet sich durch ganz Europa verbreitet, wie es scheint aber nur auf Birken.


Hottentotten=Wanze (Tetyra hottentotta).

Bei den bisher besprochenen Schildwanzen und ihren zahlreichen Verwandten nimmt das Schildchen den kleineren Theil des Hinterleibes ein und verbirgt das Hornstück der Flügeldecken nicht; nun gibt es aber eine Reihe von besonders den heißen Ländern angehörenden Arten, bei denen es bis zur Hinterleibsspitze reicht und nach den Seiten nur einen schmalen Theil der Halbdecken frei läßt, den einzigen, welcher verhornt. Die hier abgebildete Hottentotten=Wanze (Tetyra hottentotta) gibt dazu einen Beleg. Sie ist gelblich, schwarzbraun oder schwarz, mit oder ohne zwei lichte Seitenfleckchen an der Wurzel des durch die Mitte längsgekielten Schildchens. Der spitze Kopf, dessen Stirn nicht bis zur Spitze reicht, unterscheidet sie von der kleinern, sonst sehr ähnlichen Maurenwanze (T. maura), bei welcher die Stirn vorn die äußerste Spitze des stumpferen Kopfes bilden hilft. Beide halten sich weniger auf Buschwerk, als an Gräsern, Dolden und zwischen andern niederen Pflanzen auf. Einige prachtvoll stahlblaue und gelbgefleckte ostindische Arten, höher gewölbt auf dem Rücken und am Bauche der Länge nach gefurcht, gehören einer andern Gattung (Scutellera) an und bilden, sofern es sich um den äußern Glanz handelt, einen würdigen Schluß, die Krone der ganzen Ordnung.

Von dem noch ungezählten Heere der im Allgemeinen verachteten Insekten, ging ein verschwindend kleiner Theil an uns vorüber und bewies zur Genüge, daß viele derselben, sei es ihrer äußern Erscheinung nach, sei es in Rücksicht auf ihren staunenerregenden Kunsttrieb, ihr geselliges Beisammensein oder auf ihr gewaltiges Eingreifen in das große Triebrad der Natur und das menschliche Wirken insbesondere, keine Verachtung, sondern die aufmerksamste Berücksichtigung verdienen. Seidenspinner und Honigbienen, deren Produkte dem Menschen von hohem Werthe sind, Heuschrecken, Termiten, Wasserwanzen und anderes Geziefer, welches in manchen Gegenden gewissen Volksklassen als Nahrungsmittel, anderes wieder, wie beispielsweise die Spanischefliege als wirksames Heilmittel dient, stehen in erster Reihe, wenn es sich um ihre Nützlichkeit für uns handelt; sicherlich wird sich mit der Zeit ihre Zahl noch mehren, wenn man sie erst besser erkannt, und überdies gewisse Vorurtheile gegen sie überwunden haben wird. Bei weitem länger dehnt sich die hinterste Reihe aus, in welcher die unnützen, lästigen und schädlichen vorgeführt sind: das peinliche Ungeziefer an Menschen und Hausthieren, die Zerstörer des menschlichen Eigenthums jeder Art, besonders auch die kleinen Feinde der Forst= und Landwirthschaft. Denn wie Unglaubliches die an sich winzigen und unbedeutenden Thierchen durch Vereinigung ihrer Kräfte und durch Ausdauer leisten können, beweisen nicht nur die Verheerungen auf Feld und Wiese, in Garten und Wald, der Käfer=, Raupen= und Engerlingfraß, beweisen nicht nur die fabelhaft beschleunigten Auflösungen pflanzlicher und thierischer Leichen durch Ameisen, Termiten, Aaskäfer, Mistkäfer, Fliegenmaden u. a., sondern auch die wunderbaren Bauten gesellig lebender Insekten, wie der beiden ersteren der eben genannten, der Wespen und honigaufspeichernden Bienen. Zwischen beiden Reihen steht das bisher weder für nützlich noch für schädlich gehaltene Insektenvolk, darum

als ein neutrales, weil es uns eben so wenig Leid, wie unmittelbar in die Augen fallendes Gutes zufügt. Daß aber auch von diesem nicht eine einzige, auch die unscheinbarste Art überflüssig ist, weil es überhaupt in der Schöpfung nichts Ueberflüssiges gibt, darin stimmen alle Verständigen überein. Wenn somit die Insekten nicht blos als nützliche oder schädliche, sondern auch als uns Freude bereitende, das Naturganze belebende und als seinem Haushalte unentbehrliche Wesen der Beachtung wohl werth erscheinen, so möge sie ihnen in Zukunft mehr und mehr zu Theil werden, als bisher, damit die noch großen Lücken in ihrer Erkenntniß ausgefüllt werden. Am vollständigsten kennt man in ihren Lebensverhältnissen die Großschmetterlinge und trachtet in Europa von den verschiedensten Seiten mit Eifer dahin, auch die Entwickelungsgeschichte der Kleinschmetterlinge zu vervollständigen. Demnächst wußten sich die Käfer die meisten Freunde zu erwerben, mehr schon die fertigen, als die erst noch werdenden, also ihre Zucht. Alle übrigen Ordnungen erfreuen sich eines nur sehr vereinzelten Interesses und bedürfen eines noch viel allgemeineren, bis ihre Erkenntniß auf der Höhe der beiden andern Ordnungen angelangt sein wird. Wenn es auch immer schwieriger fällt, für Europa noch ein neues Kerf zu entdecken, so kennt man aus andern Erdtheilen bei weitem noch nicht alle, und auch für die europäischen Arten fehlt uns die Kenntniß von der Entwickelung und Lebensweise gar vieler. Es wird mithin von den verschiedensten Seiten für lange Zeiten der größte Fleiß und ausdauernde Beobachtung nöthig sein, um die Naturgeschichte der Insekten so weit zu fördern, wie sie Jedermann von den Rückgratthieren zu Gebote steht.

